

**DISEÑO DE UN MAPA TECNOLÓGICO PARA LOS MATERIALES CON
POTENCIAL DE SER UTILIZADOS EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE
GUANTES INDUSTRIALES DE PALMIRA**

**DANIELA BEDOYA GIRALDO
LEIDY JOHANNA SANCHEZ MONTAÑA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y ESTADÍSTICA
PALMIRA
2012**

**DISEÑO DE UN MAPA TECNOLÓGICO PARA LOS MATERIALES CON
POTENCIAL DE SER UTILIZADOS EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE
GUANTES INDUSTRIALES DE PALMIRA**

**DANIELA BEDOYA GIRALDO
LEIDY JOHANNA SANCHEZ MONTAÑA**

**Trabajo de Grado, presentado como requisito para optar al Título de
Ingenieras Industriales**

**Directora
GLADYS RINCON BERGMAN,
Ingeniera Industrial, MSc en Gestión Tecnológica y
Especialista en Finanzas
Ingeniería Industrial**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y ESTADÍSTICA
PALMIRA
2012**

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por nuestras vidas, por cruzar nuestros caminos, por la oportunidad de realizar este trabajo y por las bendiciones recibidas.

Son muchas las personas especiales a las que nos gustaría agradecer por su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de nuestras vidas y en especial a nuestros padres y hermanos, por todo lo que nos han dado en esta vida, agradeciendo por sus sabios consejos y por estar a nuestro lado en los momentos más difíciles y por habernos enseñado que primero hay que aprender "A ser personas antes que profesionales" y lo más importante por su apoyo y amor incondicional.

A nuestros amigos que nos apoyaron en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos siendo amigos: Joana Andrea Quijano y Hernando Cardona Aponte.

Finalmente agradecer a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario y que nos ayudaron a crecer profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Profesora Gladys Rincón, Directora del Trabajo de Grado, por su dedicación, ayuda y acertadas orientaciones.

Profesor Wilmar Alexander Torres, Profesor de Estadística de la Universidad del Valle Meléndez por sus oportunas clases para el manejo del Software R.

Y a todos aquellos que de alguna u otra forma nos colaboraron.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	13
RESUMEN	15
INTRODUCCIÓN.....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
2. JUSTIFICACIÓN	21
2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	22
2.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	23
2.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	24
3. OBJETIVOS.....	25
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	25
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	25
4. ESTADO DEL ARTE.....	26
5. MARCO REFERENCIAL.....	29
5.1 MARCO TEÒRICO	29
5.1.1 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS SIMPLE (ACS)	29
5.1.6 Tablas de Contingencia.....	33
5.2 VIGILANCIA TECNOLÓGICA	33
5.3 BASES DE DATOS	36
5.4 BIBLIOMETRÍA Y CIENCIOMETRÍA.....	40

5.5 CO-WORD	42
5.6 SOFTWARE	42
5.7 MAPA TECNOLÓGICO	44
5.8 INVESTIGACIÓN	44
6. DISEÑO METODOLÓGICO	46
6.1. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS	46
7. METODOLOGÍA	49
7.1 CASO DE APLICACIÓN (SECTOR DE GUANTES INDUSTRIALES EN PALMIRA).....	49
7.1.1 DETERMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	49
7.1.2. SELECCIÓN DE LAS BASES DE DATOS	56
7.1.3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN MEDIANTE ECUACIONES DE BÚSQUEDA	58
7.1.4. CONSTRUCCIÓN DE BASE DE DATOS MEDIANTE LA DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	60
8. RESULTADOS	62
8.1 DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN	62
CONCLUSIONES.....	90
BIBLIOGRAFIA.....	93
9. ANEXOS.....	96

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Modelo de ficha de la base de datos Compendex Plus, del distribuidor DIALOG.....	38
Tabla 2. Empresas, materiales y usos internacionales.....	53
Tabla 3. Ecuaciones de búsqueda.....	59
Tabla 4. Traducción cuadro de Ecuaciones de Búsqueda	59
Tabla 5. Resultados iniciales por base de datos y ecuación.....	62
Tabla 6. Datos depurados por base de datos y ecuación.....	63
Tabla 7. Artículos por año	64
Tabla 8. Artículos por país.....	66
Tabla 9. Artículos por país y año	68
Tabla 10. Tabla de Contingencia País-Palabra clave.....	71
Tabla 11. Palabras Claves, Abreviatura y Traducción.....	72
Tabla 12. Tala de contingencia año 2000	131
Tabla 13. Tabla de contingencia año 2001	132
Tabla 14. Tabla de contingencia año 2002	133
Tabla 15. Tabla de contingencia año 2003	134
Tabla 16. Tabla de contingencia año 2004	135
Tabla 17. Tabla de contingencia año 2005	136

Tabla 18. Tabla de contingencia año 2006	137
Tabla 19. Tabla de contingencia año 2007	138
Tabla 20. Tabla de contingencia año 2008	139
Tabla 21. Tabla de contingencia año 2009	140
Tabla 22. Tabla de contingencia año 2010	141
Tabla 23. Tabla de contingencia año 2011	142
Tabla 24. Calidad de representación de las filas	143
Tabla 25. Calidad de representación de las columnas.....	144
Tabla 26. Coordenadas de las columnas	145
Tabla 27. Coordenadas de las filas	146

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo de la Vigilancia Tecnológica	35
Figura 2. Materia prima utilizada por el sector	50
Figura 3. Tipo de inversión en tecnología.....	51
Figura 4. Razones para realizar inversión en tecnología.....	52
Figura 5. Intereses de las organizaciones.....	52
Figura 6. Gráfica artículos por año	65
Figura 7. Gráfica artículos por país	67
Figura 8. Artículos por país líder y Año.....	69
Figura 9. Mapa 1 País-Palabra clave	75
Figura 10. Tendencias CUADRANTE 1	77
Figura 11. Tendencias Inglaterra y Canadá CUADRANTE 2	78
Figura 12. Tendencias Elastomer, AllergyP y ValueC CUADRANTE 2	79
Figura 13. Tendencias Permeation y Tactile CUADRANTE 3	80
Figura 14. Tendencia Brasil y Francia Cuadrante 3.....	81
Figura 15. Tendencias España, Malasia y Dinamarca CUADRANTE 3	81
Figura 16. Mapa 2 País- Palabra Clave	83
Figura 17. Tendencias China e india CUADRANTE 3	85

Figura 18. Tendencias Strenghtn Dermal Absortion y Tactile CUADRANTE 3
..... 86

Figura 19. Mapa 3 País- Palabra Clave 87

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. CUESTIONARIO	96
Anexo B. DATOS DE CONTACTO DE LAS EMPRESAS	99
Anexo C. CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LAS BASES DE DATOS – ECUACIONES DE BUSQUEDA	100
Anexo D. CODIGOS PARA GRAFICAR EN EL SOFTWARE R	125
Anexo E. INSTRUCCIONES PARA EL SOFTWARE R.....	127
Anexo F. TABLAS DE CONTINGENCIA POR AÑO DESDE EL 2000 AL 2011 MOSTRANDO LA RELACIÓN PAÍS – PALABRA CLAVE.....	131
ANEXO G. COORDENADAS Y CALIDAD DE REPRESENTACIÓN DE LAS FILAS Y COLUMNAS PARA GRAFICAR LOS MAPAS TECNOLÓGICOS	144

GLOSARIO

- **Indexados:** Se refiere a la acción de registrar ordenadamente información para elaborar su índice. En informática, tiene como propósito ejecutar la elaboración de un índice que contenga de forma ordenada la información, esto con la finalidad de obtener resultados de forma sustancialmente más rápida y relevante al momento de realizar una búsqueda. Es por ello que la indexación es un elemento fundamental de elementos como los motores de búsqueda y las bases de datos.¹
- **Morfología:** El término morfología estudia la estructura interna de las palabras para delimitar, definir y clasificar sus unidades, las clases de palabras a las que da lugar (morfología flexiva) y la formación de nuevas palabras (morfología léxica)².
- **Sintaxis:** Es una palabra griega que significa: con (sin) orden (taxis). Por eso la sintaxis nos enseña a ordenar las palabras en cada oración según su función gramatical³.

Materiales utilizados en el sector

- **Vaqueta:** Material construido a partir del cuero de la vaca. Este tipo de material es el más utilizado en el sector manufacturero de guantes nacional.
- **Nitrilo:** En esencia este material es de tipo orgánico, en el sector a nivel internacional se utiliza para la manufactura de guantes resistentes al uso de aceites, solventes y altas temperaturas.

¹ Internet: www.es.org/wiki/Indexar

² Internet: www.es.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_ling%C3%BC%C3%ADstica

³ Internet: www.es.org/wiki/Sintaxis

- **Nylon:** Es un polímero artificial o fibra manufacturada que provee gran resistencia a la abrasión y al calor.
- **Kevlar:** Tipo de polímero o fibra manufacturada que provee resistencia a impactos y cortes, utilizada principalmente en la fabricación de cables y ropa resistente.

RESUMEN

En el diagnóstico inicial realizado a las empresas del sector manufacturero de guantes industriales de Palmira, se concluyó que la investigación en estas empresas es escasa en cuanto a las tendencias internacionales para el desarrollo de productos, lo que tiene como resultado que los productos nacionales no sean competitivos frente a productos importados.

Con el presente trabajo se pretende desarrollar una metodología de vigilancia tecnológica basada en la obtención, investigación e interpretación de la información contenida en las bases de datos de artículos científicos-técnicos sobre los materiales utilizados en la realización de guantes en todo el mundo, lo cual se alcanza implementando métodos de análisis de correspondencia y con ayuda del software R, logrando representar las principales relaciones y tendencias de desarrollo, así como también identificar las principales temáticas de investigación y países que investigan en el campo de los materiales para realizar los guantes industriales y con la información obtenida da como resultado un mapa tecnológico para el sector manufacturero de guantes con el propósito de que este sector se vuelva más competitivo y tenga más herramientas para enfrentar la globalización.

A través de la investigación realizada se puede concluir que el sector de guantes industriales internacionalmente ha desarrollado diversas líneas de investigación, principalmente en cuanto a la utilización de materiales, lo que permite la diversificación de productos.

Palabras Claves: Mapa tecnológico, Ventaja competitiva, Investigación, Tendencias, Guantes industriales, Materiales.

ABSTRACT: In surveys companies manufacturing industrial gloves of Palmira, it was concluded that research on these companies is low, about international trends in the development of products which has the result that domestic products are not competitive with imported products.

The purpose of this study is to develop a monitoring methodology based technology procurement, research and interpretation of the information contained in the databases of scientific and technical articles about materials used in the making of gloves worldwide, which is achieved by implementing methods and correspondence analysis using R software, make relationships and represent the main development trends, as well as identify key research topics and countries doing research in the field of materials for industrial gloves with information obtained resulting in a technology roadmap for manufacturing of gloves so that this sector becomes more competitive and have more tools to deal with globalization.

Through research we can conclude that the industry has developed several lines of research, mainly in terms of the use of materials, allowing product diversification.

Keywords: Map technological, competitive advantage, research, trends, industrial gloves, materials.

INTRODUCCIÓN

Los mapas tecnológicos son representaciones gráficas de la situación tecnológica de un sector o área en particular, esta representación permite identificar cuáles son las líneas de investigación que se están siguiendo, es decir, en cuales tecnologías se está investigando y patentando más.

Resulta necesario vigilar el entorno como y recurrir a nuevas herramientas para la generación de desarrollo e innovación tecnológica en donde está se convierte en un factor clave en la competitividad.

En el presente proyecto se pretende implementar una metodología de análisis de vigilancia tecnológica, la cual es una herramienta que permite obtener información acerca de las líneas de investigación que se están siguiendo con respecto a un tema en particular, esta vigilancia tiene como objetivo principal minimizar el riesgo en la toma de decisiones. La realización del mapa tecnológico para el sector de guantes industriales de Palmira, se hace a partir del análisis de la información contenida en las bases de datos de artículos científicos-técnicos, mediante el análisis de correspondencia y con ayuda del Software R, los cuales permiten identificar las principales relaciones y tendencias de desarrollo de acuerdo a países investigadores y temáticas de investigación orientadas a la búsqueda de materiales para la realización de los guantes industriales, logrando de esta manera aportar conocimiento útil a los procesos productivos en este sector.

Con este trabajo de grado se busca mostrar de forma práctica la importancia del uso de herramientas que hacen parte de los procesos de la gestión tecnológica y que proporcionan información importante para el desarrollo de los mapas tecnológicos teniendo en cuenta la vigilancia e innovación tecnológica utilizada dentro de las actividades de investigación para este proyecto. La primera parte del

trabajo muestra el planteamiento del problema y la estructuración de la metodología a utilizar, mientras que en la segunda parte se propone un caso de estudio y se muestran los resultados.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las empresas del sector manufacturero de guantes de Palmira se esfuerzan por aprovechar de la mejor manera todos y cada uno de los recursos que utilizan durante sus actividades. Debido a que esta actividad económica es de gran reconocimiento en la ciudad, es de gran importancia que los empresarios tengan conocimiento acerca de desarrollos en cuanto a los productos y materiales a nivel internacional.

Las empresas manufactureras de guantes aportan grandes beneficios al municipio de Palmira en cuanto a generación de empleo y a la economía en general, por ejemplo **SURAMERICANA DE GUANTES** genera alrededor de 100 empleos directos, además que brinda algunos beneficios a nivel contractual para sus empleados. Sin embargo no se tiene en cuenta que la innovación es el primer paso para generar una ventaja competitiva frente a organizaciones en otras ciudades o países, por ejemplo se conoce que el 100% de las empresas manufactureras de guantes utilizan los mismos tipos de material y que ninguna se preocupa por investigar que otros materiales o proveedores le mostrarían beneficios⁴. Este sector no realiza importaciones de ningún tipo por lo cual no está atento a las tendencias internacionales en cuanto a usos de materiales.

El desconocimiento en cuanto a las tendencias internacionales tiene como consecuencia la paulatina pérdida de participación en el mercado, principalmente en un mundo tan competitivo y globalizado como el actual, donde las transacciones comerciales internacionales se hacen cada día más frecuentes. Un indicador para esto último son los acuerdos comerciales internacionales entre Colombia y otros países, en los últimos años Colombia ha suscrito varios tratados de libre comercio en el marco de la CAN, Colombia, Ecuador, Venezuela con Mercosur, con Chile y con los países del Triángulo del Norte (El Salvador,

⁴ Encuesta realizada a empresas del sector que se encuentra en la parte de anexos. Entre estos materiales se encuentran varios tipos de vaqueta, cuero y tela de jean

Guatemala y Honduras), y Estados Unidos. Actualmente viene negociando la firma de Acuerdos de Libre Comercio con Canadá y la Unión Europea, los cuales se encuentran suscritos pero no vigentes, finalmente esto contribuirá a traer inversión extranjera necesaria para un mayor desarrollo industrial⁵.

En la actualidad con el desarrollo de los procesos competitivos, la vigilancia tecnológica y la realización de mapas tecnológicos aportan información acerca de las tendencias en varios aspectos tanto del producto y su realización y con base en esto se busca desarrollar esquemas de vigilancia tecnológica implementados mediante técnicas de análisis de correspondencias que permiten identificar cierto tipos de comportamientos y tendencias de interés dentro del sector de guantes industriales de Palmira.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con lo anterior la pregunta que refleja el problema puede enunciarse de la siguiente manera:

¿Qué acciones se deben llevar a cabo para plantear herramientas que permitan mejorar el desempeño de las empresas del sector manufacturero de guantes comparado con las empresas internacionales, en cuanto a los cambios tecnológicos y los materiales utilizados?

⁵ Internet: www.usergioarboleda.edu.co/tlc/tratados-libre-comercio-colombia.htm

2. JUSTIFICACIÓN

La globalización y las nuevas tecnologías aceleran el ritmo de los cambios e imponen nuevos condicionantes, así como el rápido avance de la ciencia y la tecnología marcan una gran diferencia entre los países desarrollados y subdesarrollados. Se vive en una época donde la sociedad está en constantes transformaciones, en donde las oportunidades son ilimitadas y el conocimiento empieza hacer parte muy importante en el proceso, ya que las actividades de las empresas ya no se deben de centrar en la producción y distribución de sus productos sino las que producen y distribuyen información y conocimiento.

En esta nueva sociedad del conocimiento, el papel crucial de las empresas es la investigación, la que conlleva a la innovación, la cual adquiere mayor importancia y el país o las empresas que no innoven pronto serán alcanzados y superados por sus competidores, de esta manera el problema que surge es que el conocimiento está disponible y se puede obtener por diferentes fuentes y se debe de definir la forma para optimizar dicha investigación y cómo manejar de una manera más eficiente la gran cantidad de información que aparece cada día y encontrar la manera de presentar los resultados de una manera comprensible.

Este proyecto se realiza básicamente a causa del desconocimiento de las empresas del sector manufacturero de guantes industriales de Palmira en cuanto a las herramientas actuales utilizadas en la búsqueda de información tecnológica en el desarrollo de innovaciones tecnológicas, materiales, procesos y productos utilizados, los cuales podrían contribuir a mejorar su producción y notablemente su rentabilidad si estas empresas invirtieran en investigación y desarrollo.

A través de las diferentes herramientas actuales empleadas en la búsqueda de la información como son las bases de datos bibliográficas Science Direct, Scirus, Ebsco y Web of Knowledge y la utilización del Software R se dará a conocer los

resultados y cuyo análisis es considerado de gran importancia dentro de las estrategias de innovación tecnológica para las diferentes empresas del sector de guantes de Palmira.

Finalmente, con el presente trabajo de grado se busca ser apoyo fundamental en la realización del proyecto primordialmente en cuanto al análisis de la información obtenida mediante la bases de datos científicos-técnicos relacionada con la investigación y utilización de los materiales de guantes industriales en otros países investigadores; en la mayoría de los casos la innovación y el desarrollo representan una alta inversión en la adquisición de tecnología, debido al desconocimiento del entorno el cual causa que no se realicen las actividades adecuadas para el manejo de la información, elemento necesario para obtener resultados positivos al momento de llevar a cabo una investigación.

2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Para poder competir y mantenerse las organizaciones deben estar atentas a nuevos instrumentos que permitan la detección de nuevas amenazas y oportunidades en el mercado, teniendo en cuenta los cambios tecnológicos y que han generado el desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos. La vigilancia tecnológica y el mapa tecnológico proponen obtener información acerca del estado actual de un sector cuantificado; la investigación y desarrollo acerca de un tema en uno o varios sectores.

La validación teórica del tema está basada en la metodología de realización del mapa tecnológico a través del software R que se ha mencionado y la investigación realizada en bases de datos de artículos y patentes.

La generación de nuevo conocimiento se da primero a través de la investigación en bases de datos de artículos y patentes que permiten reconocer cuales son las líneas de investigación a nivel mundial y que tecnologías emergentes pueden ser utilizadas dentro del sector.

2.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La metodología para la construcción de un mapa tecnológico en el sector manufacturero de guantes lleva los siguientes pasos:

- Inicialmente buscar las bases de datos de artículos y patentes (científicos-técnicos).
- Diseñar y realizar la búsqueda, escoger adecuadamente las palabras clave, buscar autores, artículos y patentes.
- Realizar análisis de concurrencia Co-Word entre determinados campos, con ayuda de software.
- Análisis de los resultados, se deben establecer categorías por ejemplo número de patentes que involucren guantes por país o tendencias por sector y utilización del software para realizar el mapa tecnológico.
- El mapa tecnológico establece, por ejemplo, qué países están haciendo qué, con respecto al sector manufacturero de guantes. Esto ayuda a determinar la situación del país comparativamente con otro.
- El siguiente paso es establecer los escenarios futuros, basados en la información proporcionada por el mapa tecnológico. Para disminuir la incertidumbre, tal vez sea necesario establecer reuniones con expertos para tener una visión más acertada acerca del futuro del sector.

2.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Ya se ha hecho referencia a la problemática que enfrenta el sector industrial en el departamento y a nivel nacional debido a la desaceleración del crecimiento económico y la nueva apertura al mercado que está pasando en estos momentos y las pocas herramientas que tiene tanto el sector como el país para atender el crecimiento en demanda que tendría que tener en cuenta este sector productivo. La globalización exige procesos más automatizados y rápidos así como productos innovadores. (Pere Escorsa y Ramon Maspons “De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva”)

La realización de un mapa tecnológico en el sector manufacturero de guantes va a permitir que se conozca la situación actual del sector y poder realizar una comparación con otros países que también cuenten con un sector productivo de guantes. Esta identificación de la situación actual deja saber cuáles son las tecnologías que el sector utiliza y cuáles son los productos que mas desarrolla a través de investigaciones. La situación de la ciudad y el país se puede comparar con otros países y de esta manera tratar de obtener una ventaja comparativa con respecto a otras economías.

El beneficio más importante está representado por el direccionamiento que se le puede dar al sector a través del diseño del mapa tecnológico. Conocer las tendencias y tecnologías conlleva a enfrentar mejor la globalización. (Pere Escorsa y Ramon Maspons “De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva”).

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Brindar una herramienta de estudio que permita conocer cuáles son las tendencias de desarrollo e innovación tecnológica en el sector a partir de artículos científicos-técnicos, estableciendo parámetros que permitan la toma de decisiones con menor riesgo.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico para conocer cuáles son las áreas en cuanto a tecnología que más le interesa desarrollar al sector, para el aumento de su competitividad.
- Identificar cuáles son las bases de datos y herramientas utilizadas en la elaboración de mapas tecnológicos, con el fin de capturar información sobre los avances de ciencia y tecnología aplicables al sector.
- Realizar vigilancia tecnológica para conocer las tendencias internacionales en los temas de interés para las empresas del sector de la manufactura de guantes industriales.
- Desarrollar un mapa tecnológico que permita determinar cuáles son las líneas de investigación del sector manufacturero de guantes.

4. ESTADO DEL ARTE

Los mapas tecnológicos son herramientas que permiten representar gráficamente cuales son las tecnologías en que se ha estado investigando, patentado y escrito más. Los mapas tecnológicos también dan a conocer cuáles son las tecnologías emergentes que se están expandiendo rápidamente con respecto a periodos anteriores.

La elaboración de los mapas tecnológicos es posible gracias al gran acceso a información que se tiene en estos tiempos. Previo a la realización del mapa tecnológico se realiza una vigilancia tecnológica que es la captación sistemática de una información útil en un campo determinado con el objeto de direccionar un trabajo de investigación. La fuente de información para realizar un mapa tecnológico se divide en dos: información proporcionada por una base datos (las más conocidas son: Science Direct, Chemical Abstracts, Medline, Compendex, Inspec, entre otros) e información proporcionada por patentes registradas (Weld patent index, EPAT, CIBEPAT, entre otros). Por otra parte la cienciometría y la bibliometría han aportado bases teóricas para el tratamiento de la información. La cienciometría puede definirse como *“el conjunto de estudios que tratan de cuantificar el proceso de la comunicación escrita y la naturaleza y evolución de las disciplinas científicas mediante el recuento y el análisis de diversas características de dicha comunicación”* (Amat 1994. Mapas tecnológicos estrategia empresarial y oportunidades de mercado).

Como se mencionó antes para la elaboración de un mapa tecnológico es necesario la realización de una vigilancia tecnológica, la información para realizar esta vigilancia se obtiene a través de bases de datos de artículos y patentes. La vigilancia tecnológica dice cuáles son las tecnologías más recientes en el campo que se desea investigar, sin embargo esta sola vigilancia no es suficiente para

realizar el mapa tecnológico hace falta el uso de concurrencia de palabras o conceptos (Co-Word), esto proporciona información acerca de la aparición conjunta de varias palabras en un mismo artículo si esta concurrencia es elevada significa que las palabras tienen una alta relación. Esta proximidad puede cuantificarse y dibujarse obteniendo así los mapas tecnológicos (Pere Escorsa 2001. De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva). Algunos de los ejemplos más notorios se dan entre productos y empresas para saber que empresas están desarrollando más ciertos productos, grupo de patentes para saber en qué áreas está patentando una empresa, palabras clave-países, entre otros. Es de resaltar que para encontrar estas relaciones es necesario el uso de diversos software. PROINTEC (2008) es un software que permite el tratamiento inteligente de datos sobre patentes. El sistema se diseñó para facilitar la gestión integral de las patentes, desde su descarga a texto completo de forma automatizada hasta su representación y presentación en forma de mapas tecnológicos para su análisis y toma de decisiones.

Entre los pioneros en la utilización de estas herramientas se encuentran Van Raan ("Advanced bibliometric methods to assess research performance and scientific development, 1993), Callon, Courtian y Penan (La Scientométrie. Que sais-je, 1993), Dou (universidad de Marsella) y Dousset (Universite Paul Savatier, Tolosa). Anthony Van Raan aportó grandes avances a la bibliometría debido a que estableció y organizó información para que pudiera ser utilizada por la bibliometría, la metodología utilizada por él y varios autores consistía en, primero recolectar todos los datos relevantes para después revisarlos y asegurarse de no incurrir en información duplicada o falsa, por último de la lista editada se tomaban sólo los artículos que fueran de interés para los usuarios. (Escorsa, 2000 De la vigilancia tecnologica a la inteligencia competitiva)

En Colombia varios sectores han adoptado la metodología de realización para mapas tecnológicos por ejemplo el sector textil (Vigilancia Tecnológica y Prospectiva. Investigación realizada por CIDETEXCO en el año 2009) que además

de mostrar las tendencias en cada uno de los eslabones de las cadenas productivas planteaba escenarios creíbles y una serie de estrategias para alcanzarlos con la técnica de prospectiva estratégica. La producción de bioetanol en Colombia (Implementación de los métodos factoriales para la vigilancia tecnológica en el sector de Biocombustibles líquidos 2008) incluye el uso del análisis de correspondencia simple y múltiple para la obtención de co-relaciones que permitan la elaboración de un mapa de trayectorias tecnológicas hacia 2020 en este caso se indica cual debe ser el desarrollo de diversas tecnologías en varios periodos de tiempo.

A nivel internacional son muchos los estudios que se han realizado sobre el tema, uno de los más conocidos y referenciados es el proyecto de aplicación de vigilancia tecnológica al subsector de textiles para usos médicos en el periodo de 1992-1998 (Álvarez Cristina 1997) cuyo resultado buscaba cuantificar y mostrar la cantidad de patentes referentes al tema, dejando concluir cuales eran los países y compañías más interesados en la investigación en temas relacionados.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÒRICO

Teniendo en cuenta los objetivos planteados con los cuales se busca implementar una metodología de análisis de vigilancia tecnológica para describir y representar las relaciones de desarrollo e innovación tecnológica a partir de artículos científicos-técnicos en materiales utilizados en los guantes industriales, a continuación se presentan métodos factoriales tipo correspondencias, considerados para cumplir con tales objetivos.

5.1.1 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS SIMPLE (ACS)

El Análisis Factorial de Correspondencias, llamado simplemente Análisis de Correspondencias Simples, fue propuesto en 1962 por el físico-matemático francés Jean-Paul Benzécri y ha sido extendido por sus estudiantes, como Lebart y Greenacre, con el fin de estudiar la relación entre dos variables cualitativas, esto es, analizando la tabla de contingencia asociada a ellas. Este método da como resultado mapas de percepción en los que la proximidad entre las categorías refleja su nivel de asociación. La finalidad del análisis de correspondencias simple es determinar la posición de una serie de individuos (objetos) en una serie de atributos, características, escalas de valoración, entre otras, y éstas a través de un espacio vectorial de dos, tres o más dimensiones.

La información de partida es una matriz K de datos no negativos de orden $n \times p$ (n Filas y p Columnas), la cual se denomina tabla de contingencia (TC) que representa las frecuencias absolutas observadas de dos variables cualitativas de k individuos. En la TC el elemento kij es igual al número de individuos con la

característica i, j simultáneamente, k_i . Es la marginal por fila y k_j la marginal por columna, definidas

Como $K_i = \sum_{j=1}^P K_{ij}$ y $K_j = \sum_{i=1}^n K_{ij}$ respectivamente.

Para el ACS la tabla de contingencia se obtiene mediante la clasificación de una población o muestra según las coocurrencias entre las modalidades columna-fila (o fila-columna) asumidas por las dos variables nominales, las cuales juegan roles simétricos y se tratan de forma análoga para el análisis (LEBART, 1995). Se trata entonces, de encontrar la mejor representación simultánea de dos conjuntos (filas-columnas) donde se exprese la estructura de relación, semejanza o diferencia, atracciones o repulsiones, proximidad o lejanía entre los individuos y los atributos (LEBART, 1995; PEÑA, 2002).

5.1.2 Perfiles-fila y perfiles-columna: Para el ACS se considera que dos filas (modalidades de una misma variable cualitativa) son parecidas si se asocian de forma similar sobre el conjunto de columnas. Esta comparación sólo es posible si se elimina el efecto de “Popularidad” que pueda tener una modalidad, por lo que se usa una medida que relativice la importancia de cada fila, es por esta razón que se introducen los llamados perfiles-fila de la tabla de contingencia.

El i -ésimo perfil-fila de la tabla de contingencia se construye al dividir cada entrada k_{ij} de la fila i entre k_i . Por lo tanto, se podría decir que cada perfil-fila es como la distribución de los porcentajes de la fila entre todas las columnas. De manera similar, se definen los perfiles-columna, así el j -ésimo perfil columna de la tabla es definido al dividir cada entrada k_{ij} de la columna j entre k_j .

5.1.3 Interpretación de un ACS: La interpretación de un análisis de correspondencias simple tiene que ver con la selección de ejes factoriales de puntos significativos y su representación, lo cual permite observar las

proximidades y oposiciones entre perfiles. A continuación se mencionan los índices utilizados usualmente en la etapa de análisis e interpretación del ACS.

- **Contribución Absoluta ($Ca\alpha$):** Es un indicador que expresa la parte de la inercia⁶ que una modalidad aporta a la formación del eje α o a la inercia explicada por éste, ya que, cada eje explica una parte de la inercia de la nube de perfiles, que es justamente la inercia de la nube proyectada sobre este eje. Cuanto mayor es $Ca\alpha$ más contribuye la modalidad a la construcción del eje α -ésimo, para esto se requiere que las coordenadas factoriales sean grandes, es decir, lejanas del origen.

- **Contribución Relativa ($Cos2\alpha$):** Se puede usar como un índice para evaluar la calidad de la representación de las modalidades en los ejes y planos principales, es decir, si una modalidad está bien representada en el subespacio vectorial. También puede ser usado para dar significado a un eje con el cual se relacionan ciertas modalidades. Cuanto más grande sea $Cos2\alpha$ (próximos a 1) mejor representada se encuentra la modalidad en el eje α -ésimo, es decir, gráficamente las coordenadas factoriales deben estar cercanas al eje.

5.1.4 Prueba de independencia X2: Para que el análisis de correspondencias simple cobre importancia es necesario que entre las variables exista una relación de dependencia estadística, para lo cual se ha usado con cuidado la prueba de independencia chi-cuadrado, cuyo resultado de interés es aquel en el cual se rechaza la independencia entre las variables, sin embargo, la conclusión opuesta no impide que existan relaciones de dependencia entre las variables que se pueden identificar o representar a través de un ACS.

⁶ * La inercia es una medida de dispersión total de la nube de puntos respecto a su centro de gravedad.

Además, excepto por el número de individuos, en un método factorial la suma de los valores propios es igual a la inercia general e igual a chi-cuadrado, que mide la relación entre dos variables cualitativas, en un ACS este valor tiene poco interés puesto que es un índice global y apenas permite prejuzgar el interés de los factores.

Al no ser esta una suma constante, el porcentaje de inercia extraído por un factor no se deduce del valor propio y del número de columnas. Los valores propios y los porcentajes de inercia son informaciones independientes cuya consulta resulta útil para juzgar numéricamente el interés de un factor (ESCOFIER, 1992).

5.1.5 Ventajas del ACS: El ACS es usado con frecuencia por las siguientes razones:

- La simetría que juegan las filas y las columnas de la tabla permite su representación simultánea.
- Al trabajar sobre los perfiles y no sobre los datos brutos, el análisis de correspondencias evita el efecto de talla que a veces se encuentra en el ACP.
- La propiedad de equivalencia distribucional, la cual consiste en que si, para una TC hay dos perfiles-columna (o dos perfiles-fila) que son iguales, entonces al sumar las columnas en una sola, las distancias entre perfiles-fila o entre perfiles-columna quedan inalteradas, es decir, hace que los resultados sean poco sensibles a cambios de codificación.

El análisis de correspondencias simples no sólo es aplicable a tablas de contingencia, con frecuencia se aplica a una enorme cantidad de tipos de tablas de datos, entre las que se pueden citar: tablas de valoración, tablas de rangos, tablas de frecuencias, tablas de 0 y 1, tablas de flujos, tablas tipo suma y tablas de medidas llevadas a cabo con la misma unidad de medida. Los requisitos que deben cumplir dichas tablas son:

1. Los datos que contiene deben ser todos positivos.
2. Homogeneidad: las magnitudes en la tabla deben ser del mismo orden.
3. Las filas y las columnas deben ser susceptibles de ser sumadas.

5.1.6 Tablas de Contingencia

Las tablas de contingencia se emplean para registrar y analizar la relación entre dos o más variables, habitualmente de naturaleza cualitativa. Lo que se pretende con estas tablas de contingencia es comparar dos o más grupos con respecto a una variable categórica y así analizar los resultados y las diferentes variables y concluir cual es el resultado y así poder realizar el mapa tecnológico.

5.2 VIGILANCIA TECNOLÓGICA

La vigilancia tecnológica es una herramienta utilizada para el desarrollo de una prospectiva eficiente y un adecuado ejercicio de toma de decisiones. Se denomina como un proceso sistemático en el que se capta, analiza, y difunde información de diversa índole, mediante métodos legales, con el ánimo de identificar y anticipar oportunidades o riesgos para mejorar la formulación y ejecución de la estrategia de las organizaciones. (Sánchez, 2006).

La vigilancia tecnológica es, en general, una actividad permanente para capturar y analizar información que resulte útil para el desarrollo de la organización que la práctica.

Debe alertar sobre toda innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas. (Escorsa, y otros, 2004). Este ciclo de vigilancia tecnológica, se compone de cuatro fases: planeación, búsqueda y captación, análisis y organización, inteligencia y comunicación. (Sánchez, y otros, 2007).

A través de los años la vigilancia tecnológica que realizan las organizaciones ha sido realizada de una manera esporádica y empírica. Los cambios tecnológicos actuales se vienen dando en una forma más veloz, en parte gracias a factores como la globalización y el desarrollo de la comunicación. Por lo tanto es de vital importancia que las organizaciones deben formalizar sus actividades de vigilancia tecnológica para garantizar su supervivencia en el mercado.

La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva tienen dentro de sus objetivos evitar que se destinen recursos humanos y económicos a actividades de desarrollo, procesos y productos cuyo periodo de obsolescencia es muy corto, en otras palabras busca evitar que se invierta en tecnologías en periodo de decadencia u obsoletas.

Colombia, con el apoyo de Colciencias, ha impulsado el componente de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en el Programa nacional de Prospectiva Tecnológica e Industrial (BUCHOT, Teniere. Informe Técnico “Formulación y Ejecución del Programa Nacional de Prospectiva para la Ciencia y la Tecnología”, UNESCO, Paris 1986), donde se pretende:

- a.** Desarrollar las capacidades nacionales en Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva mediante la compra de herramientas informáticas sofisticadas y la realización de jornadas de sensibilización en diferentes ciudades del país.
- b.** Adelantar ejercicios demostrativos y concretos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.
- c.** Facilitar la estrategia de implantación de unidades de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en centros de excelencia, en organizaciones, clústeres, sectores, regiones o universidades interesados en la materia. (Sánchez, 2006).

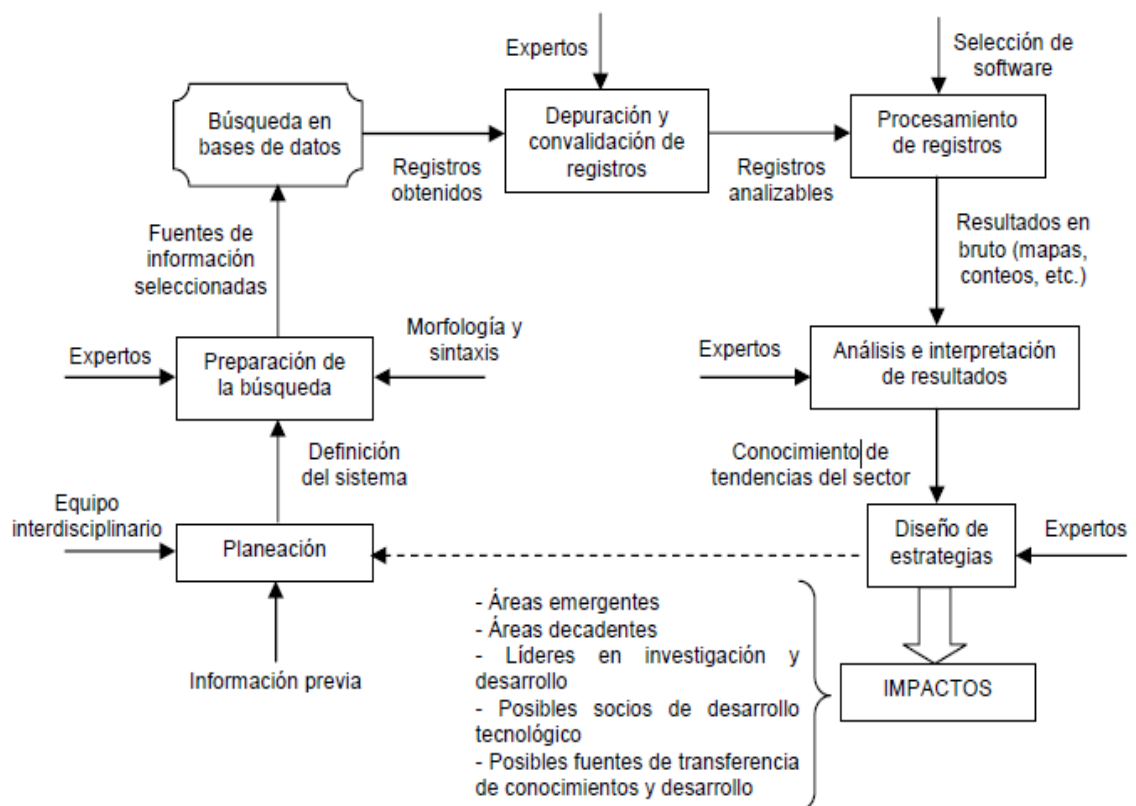
La vigilancia tecnológica permite conocer cuáles son las tecnologías en las que más se ha estado investigando y patentando durante un periodo de tiempo. La vigilancia tecnológica hace parte de un sistema de vigilancia que incluye otros

tipos tales como la vigilancia competitiva, la vigilancia comercial y la vigilancia del entorno. Cada uno de estos sistemas vigila a los competidores, clientes y proveedores y al entorno respectivamente. Se puede apreciar que todos estos tipos de vigilancia están relacionados y la línea que los separa es extremadamente delgada, es decir, que al realizar una vigilancia tecnológica se puede estar realizando implícitamente una vigilancia competitiva porque es posible conocer las tecnologías que está utilizando el competidor (Pere Escorsa 2000).

La vigilancia tecnológica es permanente, pero de alguna manera es el preámbulo a la realización de los mapas tecnológicos.

El sector manufacturero de guantes tiene muchas áreas en las que se puede realizar vigilancia tecnológica para conocer cuál es la dinámica de las tecnologías y las tecnologías emergentes de esta manera se pueden focalizar los esfuerzos en una sola línea de investigación que resulte eficiente.

Figura 1. Ciclo de la Vigilancia Tecnológica



Fuente: Revista de Ingeniería e Investigación, Volumen 25, No 2. Universidad Nacional de Colombia, 2005. Vargas y Castellanos

En la Figura 1 se observa que el proceso de vigilancia se enfatiza en la necesidad de recopilar la información previa relevante y conformar un equipo interdisciplinario, en el cual se encuentran expertos que conozcan las tecnologías del área de investigación a la cual se está haciendo la actividad de vigilancia. Además, se debe prestar especial atención a la preparación de la búsqueda, la definición de la morfología y la sintaxis a usar en ella, que es crucial para encontrar datos utilizables y disminuir el ruido de registros que no sean útiles.

5.3 BASES DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Actualmente y debido al desarrollo tecnológico la mayoría de las bases de datos están en formato digital que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos. Las bases de datos se muestran como un conjunto de textos, cifras, imágenes o la combinación de todos ellos registrados de tal manera que puedan ser leídos por computador y organizados según un programa que permita su localización y recuperación. Constituyen una de las principales fuentes de información para las actividades de vigilancia. Existen desde hace años, pero hasta hace relativamente poco tiempo el acceso a las mismas era demasiado complicado y caro. Actualmente su uso se ha simplificado con la llegada de las autopistas de la información y de internet se está extendiendo con rapidez. (Escorsa, y otros, 2004).

En los últimos años la vigilancia tecnológica y la realización de mapas tecnológicos ha recibido un gran impulso gracias a la facilidad en el acceso a la información, esto último se ha visto reflejado en situaciones como la proliferación de bases de datos, expansión de redes de comunicación e internet, desarrollos en campos como la *bibliometría* y la *cienciometría*, entre otros. Como ya se ha hecho referencia antes, las bases de datos más utilizadas en la realización de mapas tecnológicos son las bases de datos de artículos y las bases de datos de patentes. Entre las primeras se puede citar a Science Citation Index (SCI, Ciencias Exactas), Chemical Abstracts (Química), Medline (Medicina), Compendex (Ingeniería), Inspec (Electricidad y Electrónica), Biosis (ciencias de la Vida), CINDOC/CSIC (Publicaciones españolas sobre Ciencia y Tecnología, medicina, Ciencias Sociales y humanas), ABIInform (gestión empresarial), Social Science Citation Index (SSCI, Ciencias Sociales), entre otras.

Las bases de datos utilizadas para realizar la investigación del proyecto fueron: ***Science Direct, Scirus, Ebsco y Web of Knowledge.***

Las organizaciones que elaboran bases de datos se denominan “***productores de bases de datos***”, algunas de las más importantes ya se han mencionado anteriormente. El acceso a las bases de datos es posible a las “***distribuidoras de bases de datos***” que permiten el acceso a estas utilizando un mismo lenguaje de interrogación.

La tabla 1 muestra un modelo de ficha o registro correspondiente a un artículo técnico. En él se puede apreciar información sobre varios campos: La organización distribuidora DIALOG, título, el país de origen, el idioma, el año de publicación, códigos de clasificación, resumen del artículo, descriptores o palabras claves que describen el contenido del artículo y que figuran en un diccionario interno conocido como *thesaurus*⁷ que es útil para encontrar la mejor forma de interrogar las bases de datos, por ultimo también proporciona información acerca de las palabras claves o *free terms*⁸, propuestas por el autor que pueden o no aparecer en el thesaurus.

⁷ Se refiere al listado de palabras o términos empleados para representar conceptos. *Tesaurus* es una especie de diccionario donde figuran palabras clave y estandarizadas para interrogar las bases de datos de forma adecuada.

⁸ Free Terms: Son identificadores o palabras claves determinadas por el autor y que pueden estar o no relacionadas en el thesaurus.

Tabla 1. Modelo de ficha de la base de datos Compendex Plus, del distribuidor DIALOG

Cuadro 5. Modelo de ficha de la base de datos Compendex Plus, del distribuidor DIALOG:

DIALOG NO: 03917915 El Mothly No: EIP94081363930

Title: Correlation of structure and electric properties of high temperature superconducting wire with its fabrication conditions.

Corporate source: Inst Metallurgii im. A.A. Bajkova RAN, Moscow, Russia

Source: Fizika i Khimiya Obrabothi Materialov N 2 Mar-Apr 1994. p 138-142.

Publication year: 1994

CODEN: FKOMAT ISSN: 0015-3214

Language: Russian

Document Type: JA; (Journal Article) **Treatment code:** X; (Experimental); A; (Applications)

Abstract: Dependence of high temperature superconducting wire structure and properties on the conditions of thermal and pressure treatment has been studied. The influence of temperature and time of annealing and of cooling rate on critical temperature and current density of superconductor has been found.

Descriptors: Superconductivity; Superconducting materials; Wire; Structure (composition); Heat treatment; Annealing; Cooling; Superconducting transition temperature.

Deformation Identifiers: High temperature superconducting wire; Pressure treatment; Time of annealing; Cooling rate; Current density; Superconducting wire microstructure.

El Classification Codes:

- (Semiconducting Materials)
- (Electronic & Thermionic Materials)

Fuente: Libro De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva. Escorsa, Rodriguez y Maspons, 2000

Algunas bases de datos de artículos técnicos, como la *Science Citation Index*, incluyen las citas mencionadas en la bibliografía de cada artículo. Por lo general, las bases de datos sobre patentes incluyen tanto las citas que hace el inventor en la memoria de solicitud de la patente, como las que añade el experto encargado de verificar la novedad de la invención (artículos o patentes anteriores).

En esta época se puede acceder a gran parte de la información por internet. En internet se encuentra concentrada una gran cantidad de información: noticias, catálogos de información, presentación de las actividades de las empresas, estudios de mercado, entre otros. Actualmente es más común acceder a las bases de datos, como por ejemplo la de USPTO (Base de datos de patentes) desde su sitio en internet. Aunque esto resulta beneficioso en algunos aspectos, la saturación de información puede llevar a que no se sepa como clasificarla de tal manera de tomar solo lo que se necesita (Revelli 2000, y Escorsa y Maspons 2001).

Para llevar a cabo esta clasificación de información se han creado los buscadores o motores de búsqueda que tienen por objeto detectar información sobre un tema determinado existente en internet, utilizando palabras clave específicas, sin embargo los resultados de búsqueda difieren de un buscador a otro porque cada uno posee su propio sistema de indexación. Algunos de los buscadores más conocidos son: Google, HotBot y AltaVista.

Existen otro tipo de motores de búsqueda llamados buscadores avanzados, estos permiten continuar una búsqueda en el tiempo interrogando nuevamente las webs seleccionadas a intervalos regulares con objeto de detectar los cambios que hubieran tenido lugar. Existen dos tipos de buscadores avanzados, los *pull* (se tira de la información buscada) o búsqueda mediante palabras clave y los *push* (la información es empujada hasta el usuario) que son, por ejemplo, los canales de televisión que ofrecen sus contenidos al público. Tanto las búsquedas *pull* como las *push* informan sobre modificaciones a las páginas web mediante correo electrónico. Sin embargo algunos de estos agentes trabajan off-line, es decir mediante la instalación de un software en el ordenador que permite el funcionamiento del buscador sin necesidad de conectarse a internet.

Por último están los metabuscadores que permiten utilizar simultáneamente varias herramientas y eliminar duplicidades, entre los metabuscadores más eficientes se encuentran: MetaCrawler, ProFusion, Copernic y WebSeeker, entre otras.

5.4 BIBLIOMETRÍA Y CIENCIOMETRÍA

La realización de los mapas tecnológicos involucra la bibliometría y la cienciometría, estos términos se utilizan a menudo indistintamente aunque sus diferencias son claras. La bibliometría se centra sobre el recuento de artículos y publicaciones, así como todo lo relacionado con los centros de documentación en cuanto a clasificaciones por temas, autor, títulos, entre otros. La cienciometría cuantifica la actividad técnica y científica (Callon Michel, Cienciometria y otros 1993) partiendo desde el supuesto el progreso científico y técnico queda registrado en los artículos y publicaciones que la cienciometría analiza para detectar su evolución.

La fabricación de los indicadores bibliométricos surge de la posibilidad de considerar la ciencia como un sistema de producción de información, esta información está representada principalmente por publicaciones. Desde este punto de vista la ciencia puede verse como una empresa de insumos y resultados, poder medir estas entradas y salidas es la base de estos indicadores científicos. Aunque no existe un consenso de cómo medir y evaluar la producción científica y académica, los indicadores bibliométricos ofrecen la oportunidad de cuantificar la producción, diseminación y uso de la información publicada.

La relación que existe entre la bibliometría y la cienciometría es que la cienciometría analiza los indicadores proporcionados por la bibliometría (autores de artículos, autores citados, palabras clave, títulos, resúmenes, etc. Sancho (1990) establece que el recuento de estos indicadores determina:

- a)** Tecnologías estratégicas
- b)** Empresas más importantes
- c)** Relaciones entre investigación y tecnología
- d)** Dinámica tecnológica
- e)** Identificación de las competencias esenciales de un competidor
- f)** Identificación de oportunidades
- g)** Alianza estratégica

Por la relación estrecha que se establece entre la bibliometría y la cienciometría, es común que en la actualidad se utilice el término informetría para referirse a ambos conceptos. Jean Tague⁹ menciona que el término “informetría” comenzó a hacerse común entre los científicos de la información de Europa occidental y América del norte desde hace un tiempo relativamente breve. La informetría por si misma abarca los aspectos cuantitativos de la información, independientemente de la forma en que aparezca registrada y cómo se genere; también considera la información difundida por canales diferentes a las publicaciones, como por ejemplo la que se genera a través de la comunicación informal o hablada. Debido a que no solo se tiene en cuenta la actividad de índole intelectual la informetría puede utilizar e incorporar diversos medios de la medición de la información que están por fuera de la cienciometría y la bibliometría.

Sin embargo para la realización de los mapas tecnológicos no solo es necesario el análisis ofrecido por la cienciometría y la bibliometría sino que se requiere un nuevo concepto: el análisis de la coocurrencia de palabras (Co-Word).

⁹ Extraído de Internet: www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol2_3_94/aci05394.htm 02 de enero de 2006. El autor también menciona que el termino informetría se le atribuye al alemán Otto Nacke quien lo propuso por primera vez en 1979.

5.5 CO-WORD

Co-Word o correlación de palabras estudia las veces que dos o más palabras aparecen juntas en un indicador bibliométrico. Cuando la búsqueda en las bases de datos se realiza con software especializado es posible realizar la búsqueda con una ecuación de búsqueda. Las ecuaciones de búsqueda serán propuestas por los empresarios del sector por medio de un cuestionario (ANEXO A) de acuerdo a los temas que más le pueden interesar a las organizaciones. Por ejemplo una ecuación de búsqueda puede ser guantes + material. Esta búsqueda arrojará artículos que incluyan estas dos palabras juntas y por lo consiguiente cuales las tendencias en materiales para la manufactura de guantes.

Se pueden establecer varios tipos de relaciones, por ejemplo, entre empresas y tecnologías (que permite establecer que empresas están desarrollando que tecnologías) o empresas y países (permite determinar qué países están realizando patentes en determinada área).

5.6 SOFTWARE

Existen varios tipos de software que permiten sistematizar y acelerar las búsquedas realizadas mediante el análisis y el filtro de los resultados obtenidos. El tipo de software utilizado debe ser, la mayoría de las veces, diferente según la actividad que se quiera realizar, por ejemplo **Web Seeker** es bueno para buscar y no lo es tanto para analizar la información mientras que **Matheo Patent** (buscador de patentes) realiza ambas actividades de manera eficiente (León, valoración selección y pertinencia de herramientas de software y Otros 2006), también existen software de tipo estadísticos que organizan la información recopilada para que ésta se posteriormente analizada. Por ejemplo:

- ❖ **Software R Libre:** Es un software estadístico que incluye herramientas de análisis de datos y generación de gráficas. Es un software libre y es realmente un lenguaje y conjunto de módulos estadísticos que, mediante cualquiera de los interfaces de que dispone, permite realizar análisis de datos y representación de los mismos.
- ❖ **Matheo Patent:** Es una herramienta fundamental para los profesionales de la innovación, responsables de la propiedad industrial, ingenieros de patentes, estrategia y vigilancia tecnológica, directores de I+D, consultores y responsables de la valorización de la investigación, es un software especializado en las áreas de la Gestión de la Información, la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva.
- ❖ **Web Seeker:** Es un programa que te permite saber la posición exacta del sitio web en los buscadores más populares. Este software ayuda en el análisis de los resultados en los buscadores, este programa es independiente, esto significa que no requiere instalación y que agiliza la búsqueda en las bases de datos.

De acuerdo a las definiciones dadas el software que se va a utilizar para desarrollar este proyecto es el **Software R** ya que es un software libre y con sus herramientas ayudará a realizar los mapas tecnológicos que contribuirán al desarrollo del sector de guantes industriales de Palmira.

5.7 MAPA TECNOLÓGICO

El mapa tecnológico es una herramienta que permite representar gráficamente cuáles son las tecnologías en las que se ha estado investigando, escribiendo y

patentando más. En los últimos años la elaboración de estos mapas se ha facilitado debido a la accesibilidad que se tiene a la información especialmente la contenida en las bases de datos.

El desarrollo de los mapas tecnológicos permite obtener bases para tomar decisiones con menor riesgo además de que permite evaluar anticipadamente el impacto que pueden causar ciertos cambios. En general la metodología para realizar el mapa tecnológico tiene en cuenta la recolección y organización de la información para identificar patrones de comportamiento de las variables estudiadas, el reconocimiento de estos patrones se puede realizar a través de la utilización de varias herramientas, por ejemplo software estadísticos o indicadores bibliométricos.

La realización de un mapa tecnológico en el sector de los guantes le va a permitir a éste conocer cuáles son las líneas de investigación que están siguiendo grupos líderes para mejorar este producto, algunas de las áreas en las que el sector está más interesado en desarrollar son: que materiales se están desarrollando y cuáles son los desarrollos que se están realizando en cuanto a seguridad.

Algunos otros sectores han desarrollado vigilancia tecnológica para conocer cuáles son las tendencias en diversos campos, por ejemplo la el sector textil muestra avances en la obtención de textiles inteligentes y antimicrobianos con aplicaciones en el sector salud (Tendencias Tecnológicas Ciclo de Vida del Producto – Industria Fibra Textil Confección, CIDETEXCO 2011).

Los mapas tecnológicos no solo proporcionan información sino la oportunidad de analizarla e interpretarla, para tener mayores oportunidades en un mercado cada vez más competitivo.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS

Con frecuencia el análisis de un área tecnológica requiere el tratamiento de la información contenida en varios registros, existen buscadores que permiten elaborar listas o matrices entre elementos de uno o varios campos. Estos programas permiten dar respuesta a preguntas como, por ejemplo, ¿Cuáles son los autores principales en un área?, ¿Cuáles son las empresas o particulares que publican más?, ¿Cuáles son los países principales que trabajan en una tecnología?, etc.

La metodología utilizada para la elaboración de los mapas tecnológicos se resume en los siguientes pasos:

6.1.1 Determinación de la estrategia de búsqueda conjuntamente con un experto en la materia

Para iniciar la búsqueda se debe contar con un experto en el área que se va a investigar, esto con el objetivo de establecer los criterios y límites de la búsqueda que permita que el proceso se realice de forma eficiente realizando investigaciones en temas relevantes para el área de estudio.

6.1.2 Selección de las bases de datos que cubren mejor el área de estudios

La base de datos utilizada debe contener la información requerida para la investigación, generalmente se trabaja con bases de datos que brindan información acerca de patentes y artículos. En general las bases de datos se

catalogan por área de estudio, por ejemplo; Medicina, Ingeniería, Leyes, Ciencias Sociales, entre otros. La selección de las bases de datos utilizada es decisión del investigador.

6.1.3 Descarga de información mediante ecuaciones de búsqueda

Una vez escogidas las bases de datos, se procede a realizar la descarga de la información. Existen herramientas informáticas para realizar este proceso tales como los buscadores, sin embargo, una vez establecidas las variables la descarga de la información se puede realizar de manera manual.

Durante este proceso es necesario construir ecuaciones de búsqueda, que permita encontrar y clasificar la información requerida de forma eficiente.

6.1.4 Construcción del descriptor de la base de datos propia

La base de datos propia se construye según la descripción de las variables, esto permite identificar y caracterizar, entre otras cosas, el idioma, el país y el año de publicación.

6.1.5 Depuración de la información

La depuración de la información se realiza mediante el establecimiento de límites de búsqueda.

6.1.6 Obtención de los mapas tecnológicos (Análisis de Correspondencias)

El mapa tecnológico se obtiene mediante una correlación entre dos variables, existen herramientas estadísticas que permiten obtener estas correlaciones tales como el análisis de correspondencias.

Una vez obtenido el mapa es conveniente realizar un análisis adecuado de los resultados con el fin de realizar la validación de estos.

6.1.7 Validación de los resultados con la ayuda de un experto en la materia

Los resultados deben ser comunicados al experto en la materia con el objetivo de determinar cuáles pueden ser las acciones a tomar en el área para enfrentar las tendencias mostradas por el mapa tecnológico.

7 METODOLOGÍA

7.1 CASO DE APLICACIÓN (SECTOR DE GUANTES INDUSTRIALES EN PALMIRA)

Para llevar a cabo la investigación de una forma adecuada se realizó un diagnóstico inicial a través de las encuestas realizadas a 6 empresas del sector con el objetivo de identificar cuál es la situación actual en cuanto al uso de tecnología por parte del sector, además de cuáles son los intereses en cuanto a Investigación y Desarrollo de los empresarios. Posteriormente se realiza una breve investigación de la situación a nivel internacional, identificando empresas, productos y usos, esto último con el objetivo de encontrar diferencias y similitudes entre empresas nacionales e internacionales además de elaborar adecuadamente las ecuaciones de búsqueda utilizadas a lo largo del desarrollo del proyecto. Finalmente, se elabora un archivo con las bases de datos buscadas y organizando la información obtenida, de manera que esta se pueda analizar e interpretar adecuadamente haciendo uso de herramientas como son el Software R.

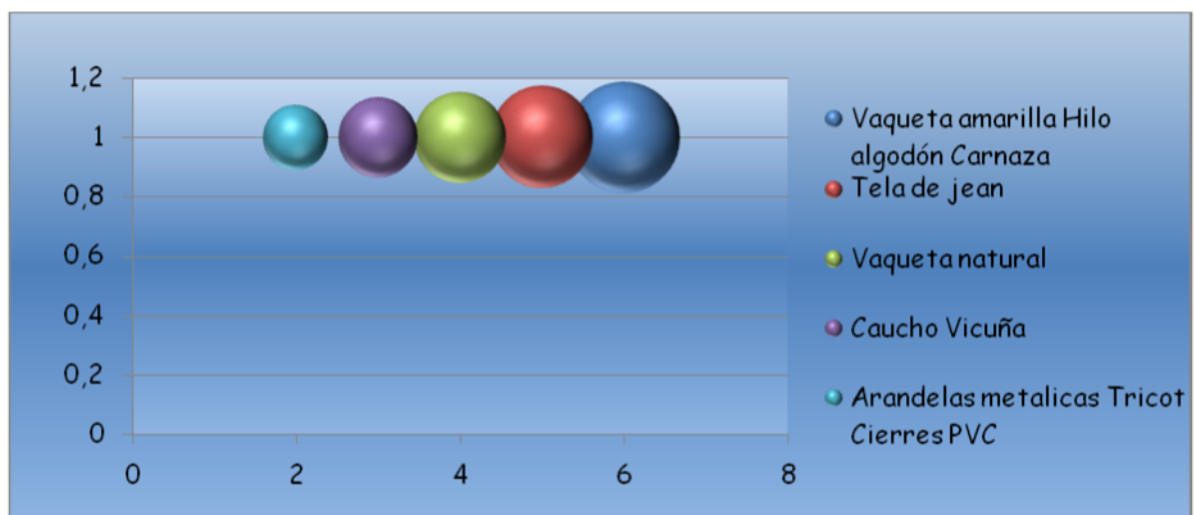
7.1.1 Determinación de la estrategia de búsqueda

7.1.1.2 Sector en Palmira

Según la Cámara de Comercio de Palmira, se encuentran registradas hasta el momento seis empresas dedicadas a la manufactura de guantes cuyos clientes son, principalmente, empresas de los sectores azucareros y de metalmecánica.

Se realizó una encuesta¹⁰ (ANEXO A) para determinar cuáles eran los intereses de las empresas en cuanto al estado actual y futuro del sector internacional. Este ejercicio también sirvió para determinar el estado actual del sector manufacturero de guantes en cuanto a la inversión en tecnología. El cuestionario se realizó para obtener información acerca de: La materia prima utilizada, la maquinaria utilizada y el interés en inversión en ciencia y tecnología, así como en tendencias a nivel internacional. Los resultados se encuentran a continuación:

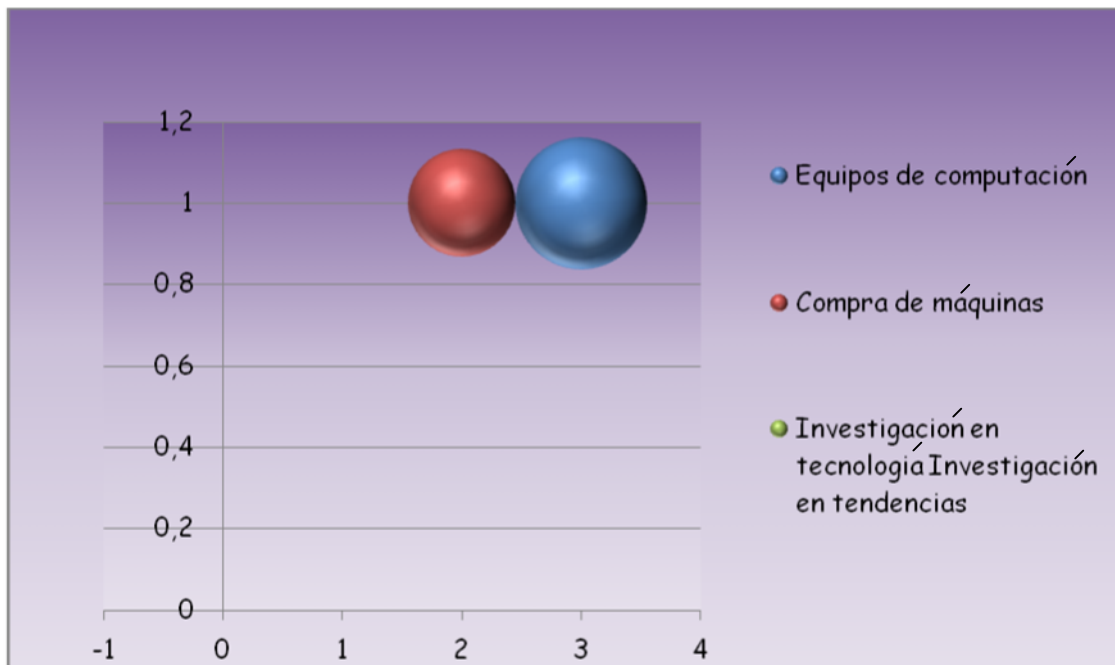
Figura 2. Materia prima utilizada por el sector



La figura 2 muestra que la materia prima más utilizada por el sector es vaqueta amarilla (100% de las empresas), vaqueta natural (100% de las empresas), carnaza (100% de las empresas) y tela de jean (83% de las empresas). Esto es útil al momento de investigar cuales son las tendencias en estos materiales o en su defecto comparar los materiales utilizados por el sector en otros países con los materiales utilizados por el sector internacional.

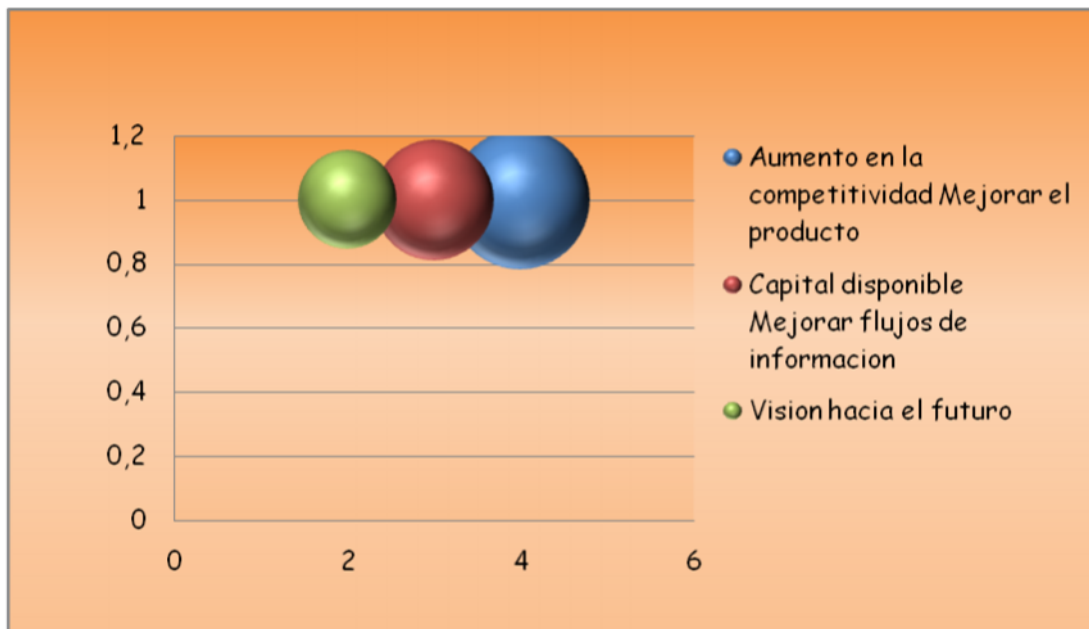
¹⁰ El cuestionario se realizó a los empresarios de Palmira, los nombres de las empresas y sus respectivos representantes legales se encuentran en los anexos.

Figura 3. Tipo de Inversión en Tecnología



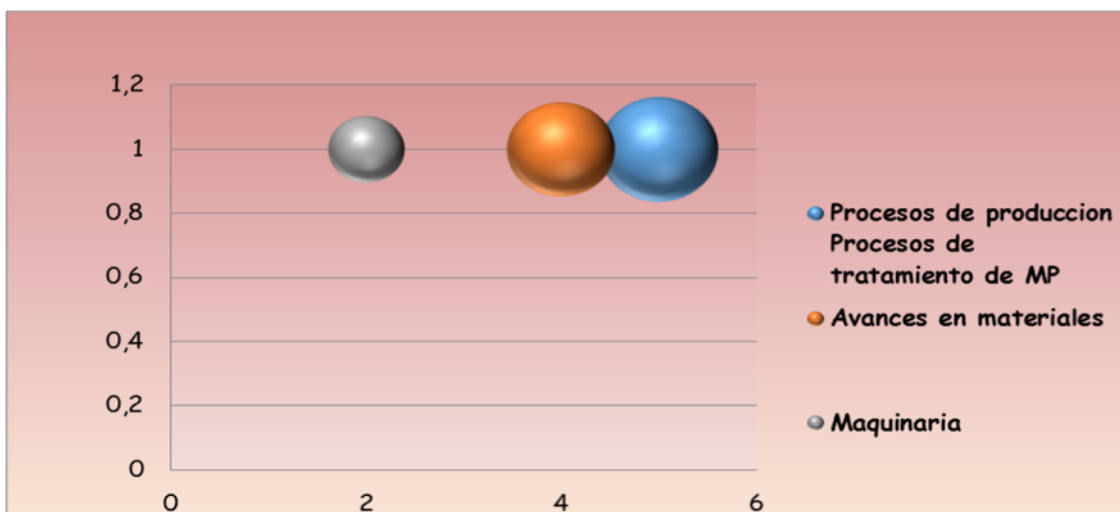
La figura 3 muestra que las empresas del sector registran como inversión en tecnología la compra de equipos de computación y máquinas. Mientras que no registran investigaciones en tendencias lo cual corrobora lo planteado al inicio, el desinterés en cuanto a la inversión en I+D.

Figura 4. Razones para realizar inversión en tecnología



La figura 4 muestra cuales fueron las razones expresadas por las empresas del sector para realizar inversión en tecnología, la mayoría (66% de todas las empresas) expresó que esperaban mejorar su competitividad.

Figura 5. Intereses de las organizaciones



La figura 5 evidencia que a las organizaciones les interesa conocer cuáles son los procesos de producción y de tratamiento a la materia prima, y conocer cuáles son los avances en cuanto a materiales efectuados hasta el momento.

7.1.1.3 Sector en el mundo

Internacionalmente el sector se encuentra más desarrollado en cuanto a la variedad de productos que ofrece y los materiales que utiliza. Existen cerca de 18 empresas reconocidas a nivel internacional que tienen como actividad la manufactura de guantes. Se muestra información relacionada con los materiales y usos planteados por las empresas internacionales para empezar a plantear un escenario futuro para las empresas colombianas.

Tabla 2. Empresas, materiales y usos internacionales

Empresa	Avances/Productos	Materiales	Usos
ANSELL	Grip thecnology, Guantes anticortes, Guantes antiestáticos.	Nitrilo, Poliuretano, algodón	Microelectrónica, Metalmecánica, industria química, construcción, siderurgia y soldadura.
BEST MANUFACTURING EUROPE NV	Recubrimiento de esponja de nitrilo	Nitrilo, Nylon	Manipulación de líquidos y aceites
DELTA PLUS	High-tech Venitex, Guantes	Poliamida y nitrilo	Industria automotriz, aeronáutica y mecánica de

	ergonómicos		precisión.
ESPUNA	Guantes anticalor, Guantes anticortes hidrófobos,Guantes de manipulacion	Lana, Velcro, Kevlar, Flor de bobino	Contra riesgos mecánicos, Trabajos en frio, manipulación de líquidos, manipulación de piezas cortantes
IMPACTO PROTECTIVE GLOVES	Ergo air, Guantes ergonómicos y anti vibratorios	Nitrilo y cuero	Trabajos donde se presenten vibraciones, trabajos donde se presenten elementos corto punzantes.
JWC	Guantes ergonómicos que permiten la transpiración y evitan la irritación	Espuma, nitrilo, algodón, nylon	Contra riesgo mecánico, industria alimentaria, Trabajos con elementos corto punzantes
MAFEPE	Guantes con tejido de punto sin costuras, Guantes ergonómicos	Poliéster, nitrilo	Micromecánica y montajes eléctricos

MAPA	Guantes anticortés, Guantes de protección mecánica y química	Nitrilo, PVC, neopreno, butilo	Industria del vidrio, Cerámica, Industria metal mecánica, Aseo
POLYCO	Guantes anticortes y ergonómicos	Fibra de vidrio, Kevlar, latex	Manipulación de líquidos y químicos, riesgos mecánicos
PROCOVES	Guantes ergonómicos que permiten la transpiración	Kevlar, Galga	Usos contra el corte y la abrasión
QS GLOVE COMPANY	Tecnología de recubrimiento hibrida con bolsas de aire	Nitrilo, Gelfom, PVC, Galga	Manipulación de aceites, Contra riesgos mecánicos
SHOWA	Guantes ergonómicos que permiten la transpiración	Poliuretano, nylon	Manipulación de piezas pequeñas, manipulación de piezas pesadas
TEIJIN TWARON	Guantes anticortes y anticalor	Fibra sintética	Riesgos mecánicos
	Guantes anticortes,	Kevlar,	Riesgos

DUPONT	Guantes para trabajos técnicos repetitivos	nitrilo ,nylon	mecánicos como cortes y quemaduras.
EWM	Guantes de soldadura	Nitrilo	Soldadura y siderurgia
HOBART	Guantes de soldadura	Cuero y Kevlar	Soldadura y siderurgia
HAWKWYES	Guantes de algodón, Guantes de soldadura, Guantes de cuero	Algodón, cuero, nitrilo	Manipulación de químicos, soldadura y siderurgia
SKYLOTEC	Guantes de algodón, Guantes de protección	Kevlar y PVC	Riesgos mecánicos

Fuente: Realización propia a través de la revisión de diversos catálogos y publicaciones de ferias internacionales.

La tabla 2 muestra cuales son las tendencias actuales en cuanto a productos, materiales y usos para los guantes. Aunque existen muchos aspectos en los cuales el sector nacional e internacional son similares, por ejemplo algunos usos en la industria metalmecánica y de soldadura, también existen muchos aspectos en los cuales el sector internacional difiere del nacional, por ejemplo los materiales que utiliza y las líneas de productos que maneja.

Esta primera parte del análisis deja ver cuáles son las diferencias y similitudes entre los sectores nacional e internacional y constituye la información de entrada para la elaboración de las ecuaciones de búsqueda.

7.1.1 Selección de las bases de datos

La captura inicial de información se hizo a través de las bases de datos ofrecidas por la plataforma virtual de la Biblioteca de la Universidad del Valle. Se obtuvieron todos los datos iniciales accediendo a la base de datos estructurada de artículos llamada **Isi Web of Science**, la cual es una base de datos bibliográfica disponible, contiene información sobre investigación multidisciplinaria de alta calidad publicada en revistas líderes mundiales en las ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades. Se seleccionaron estas bases debido a su alto contenido en publicaciones de interés industrial.

Está compuesta por tres bases de datos separadas que pueden utilizarse individual o conjuntamente, estas son:

- **SCIRUS:** Es la herramienta de investigación científica más completa en la web. Con más de 460 millones de artículos científicos indexados en el último recuento, que permite a los investigadores a la búsqueda de contenido de la revista no sólo páginas web sino también de los científicos, material didáctico, elementos de tiraje de servidor, las patentes y el repositorio institucional y la información de sitio web. Algunos resultados pueden estar en PubMed o en cualquier revista de Elsevier, requiriendo suscripción para su acceso.
- **SCIENCE DIRECT:** Es el mayor compendio de artículos científicos, ofrece a los suscriptores acceso en línea al contenido de más de 1080 publicaciones de investigación científica en un sofisticado entorno de información. Es

operado por la editorial Elsevier y contiene cerca de 10 millones de artículos de más de 2.500 revistas.

- **WEB OF KNOWLEDGE:** Es la plataforma integrada basada en la Web que ofrece a todos los profesionales de la investigación científica y académica la forma más sencilla de adquirir y administrar información sobre investigaciones en un único y práctico punto de acceso.}

Se utilizaron estas bases de datos las cuales contienen información acerca de artículos de estudio y publicaciones de revistas a su vez también ofrecen información tal como el título, el resumen, el autor, la fecha de publicación, el país y la revista o periódico donde se publicó inicialmente el artículo.

También se utilizó la base de datos **EBSCO** que es un sistema de referencia en Internet con características únicas de búsqueda y recuperación de información, con la posibilidad de enlazarse a documentos de texto completo en línea. Es una base de datos multidisciplinaria diseñada específicamente para instituciones académicas, en total contiene más de 8700 títulos de revistas, de esas son más de 4700 revistas accesible a texto completo, en el resto se puede acceder el resumen de los artículos.

7.1.2 Recopilación de información mediante ecuaciones de búsqueda

Las ecuaciones de búsqueda se construyeron teniendo en cuenta los intereses del sector nacional y al diagnóstico inicial del sector a nivel internacional. El registro inicial es realizado mediante un método simple de introducción de la ecuación de búsqueda en el motor de cada una de las bases de datos, solo se toman los artículos y publicaciones posteriores al año 2000 hasta el año 2011, se escoge este horizonte de tiempo con el objetivo de acotar la información recolectada y que

esta sea lo mas actualizada posible. Los resultados de la búsqueda se muestran más adelante, las ecuaciones de búsqueda utilizadas se muestran a continuación:

Tabla 3. Ecuaciones de Búsqueda

ECUACIONES DE BÚSQUEDA
Industrial + Gloves
Industrial Gloves + Ergonomics
Industrial Gloves + Materials
Industrial Gloves + Nylon
Industrial Gloves + Microelectronics
Industrial Gloves + Leather
Industrial Gloves + Occupational Healthcare
Industrial Gloves + Uses
Industrial Gloves + Leaders
Industrial Gloves + Nitrile
Industrial Gloves + Kevlar
Industrial + Gloves + Oil Handling
Industrial + Gloves + Handling of Liquids

Tabla 4. Traducción cuadro de Ecuaciones de Búsqueda

ECUACIONES DE BÚSQUEDA
Guantes + Industriales
Guantes Industriales + Ergonomía
Guantes Industriales + Materiales
Guantes Industriales + Nylon

Guantes Industriales + Microelectronicis
Guantes Industriales + Leather (Bolso)
Guantes Industriales + Salud Ocupacional
Guantes Industriales + Usos
Guantes Industriales + Lideres
Guantes Industriales + Nitrilo
Guantes Industriales + Kevlar
Industriales + Guantes + Manipulación de Hidrocarburos
Industriales + Guantes + Manejo de Liquidos

7.1.3 Construcción de base de datos mediante la descripción de variables

Teniendo en cuenta las bases de datos en las cuales se realizó la investigación, se deben de apreciar las diferentes variables que se utilizaron para volver la investigación más concreta y específica, de las cuales son de interés para realizar el análisis:

- **TÍTULO (TI):** Se maneja como una variable que permite identificar o referenciar más fácilmente el tema de investigación, ya que de esta manera se puede designar, de modo distintivo e individualizador el texto buscado como son los materiales utilizados en los guantes industriales.
- **PAÍS (PI):** Es una variable de tipo nominal y el interés es obtener el país donde se hizo el estudio o avance tecnológico, del cual se puede extraer el país donde se realizaron las investigaciones.
- **AÑO (PY):** Es una variable nominal la cual indica el año en que se publicaron cada una de estas investigaciones.

- **PALABRA CLAVE (PC):** Con las palabras claves se pudo encontrar las palabras o los términos más representativos de cada uno de los artículos encontrados en las bases de datos y así poder agilizar más la búsqueda.

La información obtenida se clasifica según la descripción de las variables, los artículos estudiados son clasificados y organizados en libros de Excel (ANEXO C).

8 RESULTADOS

8.1 DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los resultados iniciales son depurados teniendo en cuenta factores como el intervalo de publicación, el hecho que algunos artículos se repiten y que en ocasiones aparecen publicaciones que no son relevantes para el estudio ya sea porque se refieren a otro tema en particular o porque carecen de palabras claves.

La tablas 5 y 6 muestra las ecuaciones de búsqueda, los resultados iniciales y depurados.

Tabla 5. Resultados iniciales por base de datos y ecuación

ECUACIONES DE BÚSQUEDA	RESULTADOS INICIALES BASES DE DATOS				Total
	SCIENCE DIRECT	SCIRUS	EBSCO	WEB OF KNOWLEDGE	
Industrial + Gloves	70	1228	315	1	1614
Industrial Gloves + Ergonomics	12	691	633	0	1336
Industrial Gloves + Materials	137	323	915	3	1378
Industrial Gloves + Nylon	4	400	753	0	1157
Industrial Gloves + Microelectronicis	50	321	110	8	489
Industrial Gloves + Leather	18	569	350	2	939
Industrial Gloves + Occupational Healthcare	1	12	957	4	974
Industrial Gloves + Uses	142	518	916	3	1579
Industrial Gloves + Leaders	201	244	907	3	1355
Industrial Gloves + Nitrile	32	178	275	2	487
Industrial Gloves + Kevlar	42	571	215	4	832
Industrial + Gloves + Oil Handling	4	928	935	2	1869
Industrial + Gloves + Handling of Liquids	2	538	873	1	1414
TOTAL					15423

Tabla 6. Datos depurados por base de datos y ecuación

ECUACIONES DE BÚSQUEDA	RESULTADOS DEPURADOS BASES DE DATOS				Total
	SCIENCE DIRECT	SCIRUS	EBSCO	WEB OF KNOWLEDGE	
Industrial + Gloves	15	70	151	1	237
Industrial Gloves + Ergonomics	3	85	96	0	184
Industrial Gloves + Materials	29	65	80	1	175
Industrial Gloves + Nylon	0	58	120	0	178
Industrial Gloves + Microelectronicis	12	46	15	0	73
Industrial Gloves + Leather	4	84	39	0	127
Industrial Gloves + Ocupational Healthcare	0	0	93	1	94
Industrial Gloves + Uses	4	12	112	1	129
Industrial Gloves + Leaders	8	18	50	0	76
Industrial Gloves + Nitrile	16	21	30	3	70
Industrial Gloves + Kevlar	15	16	26	0	57
Industrial + Gloves + Oil Handling	2	13	37	0	52
Industrial + Gloves + Handling of Liquids	0	16	24	1	41
TOTAL					1493

Cabe anotar que es necesario depurar el número total de registros 15.423, ya que es posible que muchos se repitan debido a que se obtuvieron con dos o más ecuaciones de búsqueda; con base en esto la depuración inicial proporciona un total de registros sin repeticiones de 1.493. Esta depuración se realiza teniendo en cuenta factores tales como las editoriales y revistas manejadas por cada base, por ejemplo al revisar Science Direct y Scirus se encuentra que la mayoría de los artículos encontrados se repiten, esto se debe a que ambas extraen la información

de PubMed o Elsevier. También se tiene en cuenta que los artículos no sean anteriores al año 2000 y que contengan palabras clave, además deben ser relevantes para el estudio.

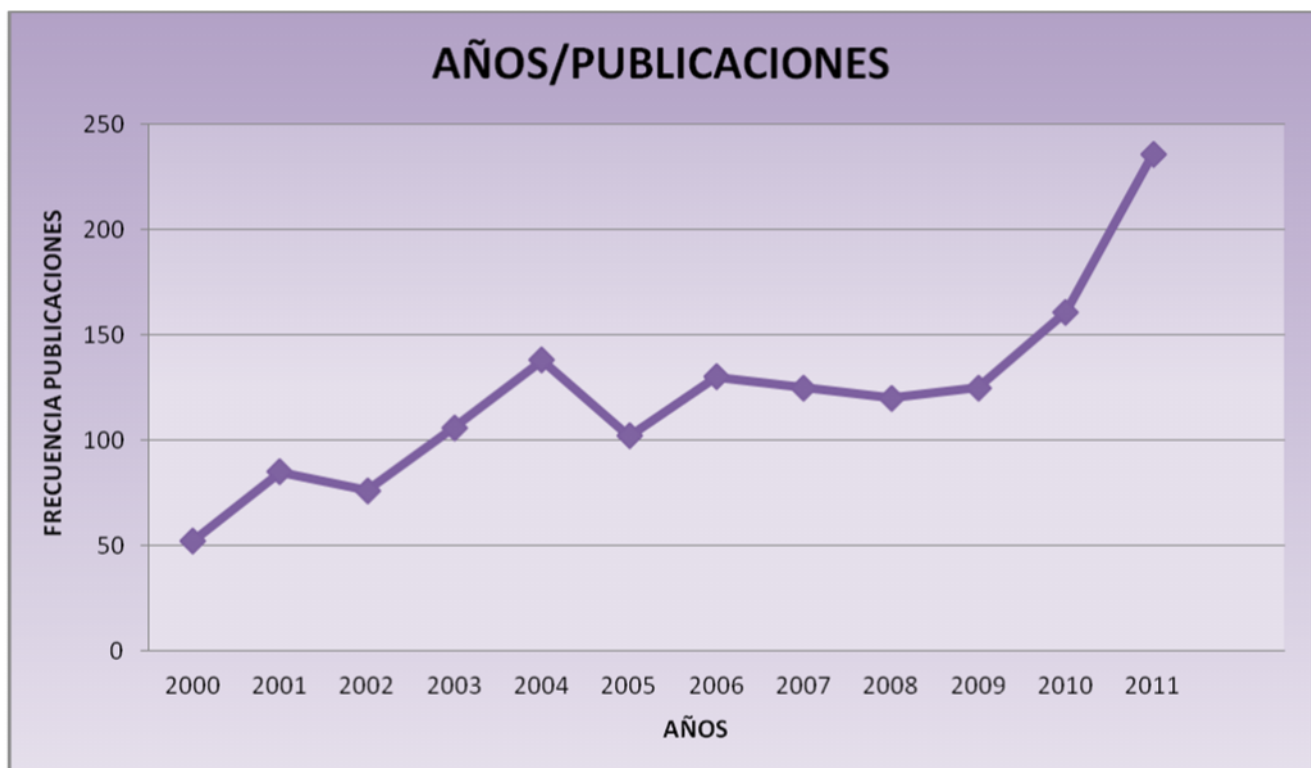
Posterior a la obtención y depuración de información se procede a su clasificación y organización, inicialmente se clasifican los artículos de acuerdo al año de publicación con el objetivo de obtener un patrón de comportamiento para la tendencia del tema de estudio. La tabla 7 muestra la cantidad de artículos publicados por año.

Tabla 7. Artículos por Año

AÑO	FRECUENCIA ARTÍCULOS
2000	52
2001	85
2002	76
2003	106
2004	138
2005	102
2006	130
2007	125
2008	120
2009	125
2010	161
2011	236
TOTAL	1456

En esta tabla se observa que en el año 2000, 2001 y 2002 presentan un número de frecuencia de artículos inferior con respecto a lo de los otros años mostrando que en el año 2011 se investigó más, para el resultado final (1456) se suprime el año 2012.

Figura 6. Gráfica artículos por año



Esta clasificación permite concluir que la investigación en los temas que se relacionan con la manufactura de guantes tiende a aumentarse, a excepción con el año 2012, esto se debe a que la recolección de información en las bases de datos se terminó en el mes de junio, por lo cual es seguro que muchos artículos o estudios no han sido publicados aún, debido a esto último se suprime el año 2012.

Aunque resulta importante el hecho de que la investigación en el tema ha aumentado a través del tiempo, también se debe encontrar la causa del aumento en la investigación, debido a esto además de la primera clasificación por año, los artículos también son clasificados según el país de origen de la investigación, de esta manera también se agrega otra variable al estudio y para la realización de los mapas tecnológicos.

Una vez se obtienen los artículos por año se clasifica la información por país. La tabla 8 muestra cuales han sido los países que han realizado investigaciones relacionadas con el tema de estudio, sin tener en cuenta el año 2012.

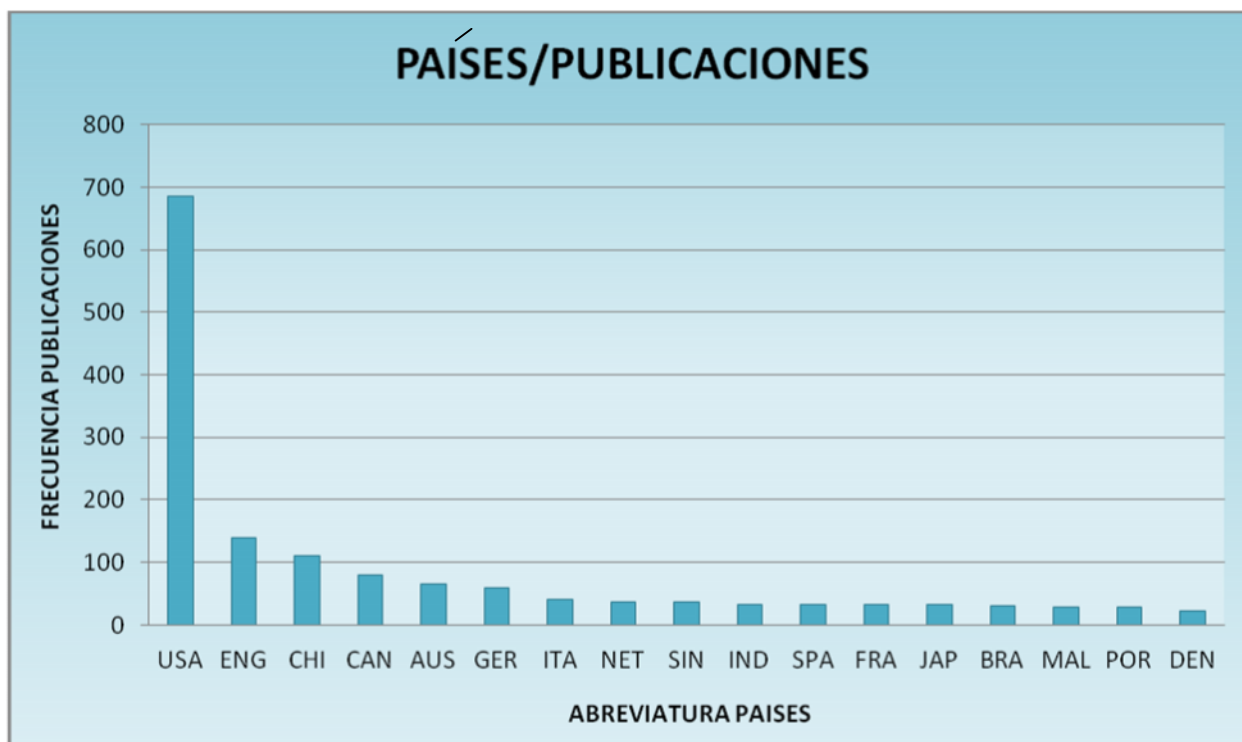
Tabla 8. Artículos por País

PAÍS	ABREVIATURA	FRECUENCIA ARTÍCULOS
ESTADOS UNIDOS	USA	665
INGLATERRA	ENG	131
CHINA	CHI	109
CANADA	CAN	79
AUSTRALIA	AUS	65
ALEMANIA	GER	60
ITALIA	ITA	37
HOLANDA	NET	37
SINGAPUR	SIN	36
INDIA	IND	33
ESPAÑA	SPA	33
FRANCIA	FRA	32

JAPÓN	JAP	32
BRASIL	BRA	30
MALASIA	MAL	28
PORTUGAL	POR	28
DINAMARCA	DEN	21
TOTAL		1456

Como se observa en la tabla 8 el país líder en la investigación de materiales de los guantes industriales es Estados Unidos, lo que quiere decir que a diferencia de los otros países este país invierte en investigación y desarrollo contribuyendo al crecimiento de este sector industrial en el país. Cabe anotar que para realizar los análisis pertinentes y presentar los resultados es necesario indicar las abreviaturas que se utilizan para cada una de las categorías y/o variables de estudio.

Figura 7. Gráfica artículos por país



Clasificar la información de esta manera ayuda a diferenciar cuales son los países líderes en la investigación, sin embargo también resulta importante estudiar cómo se ha comportado esta investigación a través de los años. La tabla 9 muestra cual ha sido la tendencia para cada país a través del tiempo.

Tabla 9. Artículos por país y año

PAÍS/AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
USA	23	27	19	30	40	45	72	72	65	75	85	112	665
ENG	7	7	5	9	10	10	15	10	9	12	12	25	131
CHI	3	9	5	9	7	12	15	5	5	10	14	15	109
CAN	5	7	5	4	9	10	10	5	8	3	3	10	79
AUS	4	5	6	4	6	3	1	5	7	2	12	10	65
GER	6	4	8	5	9	1	2	1	4	1	8	11	60
ITA		8	6	3	8	3	1	1	1	2	3	1	37
NET		1	4	6	5	1	1	7	5	1	3	3	37
SIN		1	7	6	2	4	1	4	1	1	3	6	36
IND			5	4	4	4	1	2	4	3	2	4	33
FRA		6	1	4	5	1	2	3	1	1	4	5	33
JAP			3	7	6	1	1	5	1	2	2	4	32
BRA	2	5	2	4	3	1	1	1	2	3	3	5	32
SPA				4	6	2	1	1	3	2	1	10	30
MAL					12	2	2	1	1	2	3	5	28
POR	2	4		3	3	1	2	1	2	3	2	5	28
DEN		1		4	3	1	2	1	1	2	1	5	21
TOTAL	52	85	76	106	138	102	130	125	120	125	161	236	1456

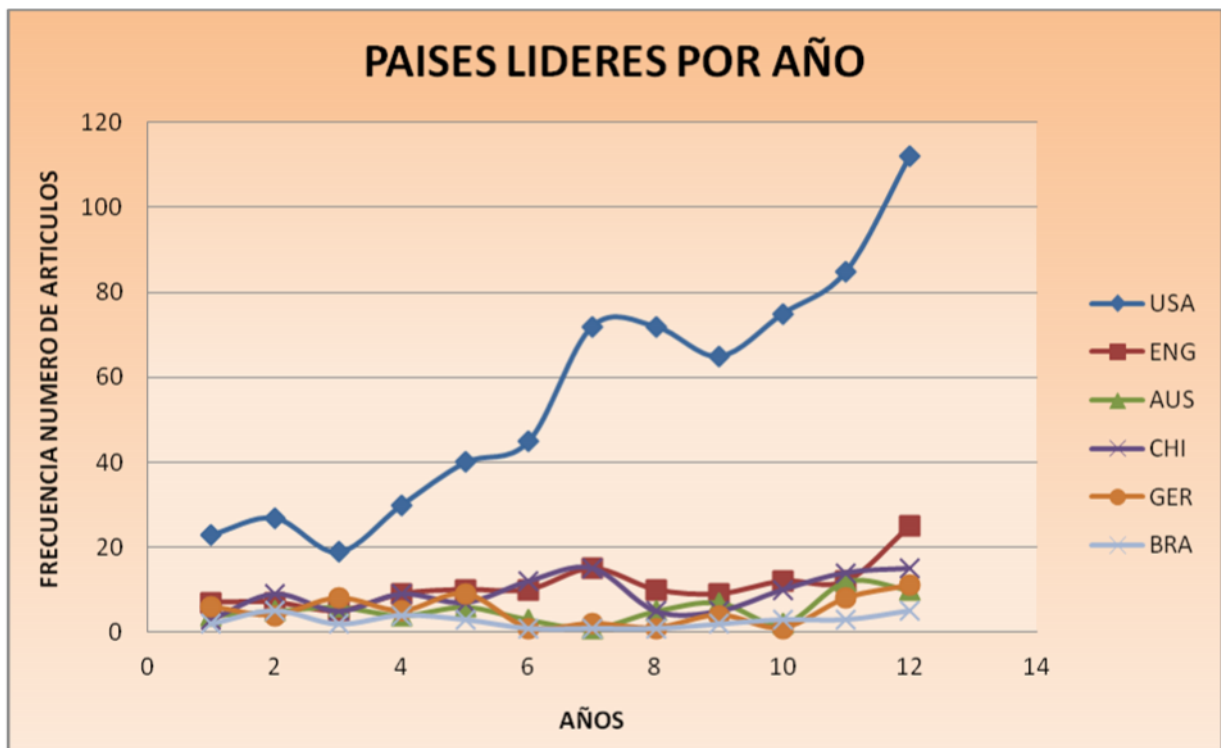
De esto se puede concluir que uno de los factores que han promovido la tendencia al aumento de los artículos es el hecho de que algunos países como Brasil, España y Portugal se han sumado a la investigación de temas relacionados con la manufactura de guantes para el aumento de su competitividad.

A través de los años el país líder en investigación ha sido Estados Unidos, cuyo comportamiento muestra que la investigación en temas relacionados con la manufactura de guantes ha venido aumentando en los últimos años.

Países tales como Brasil y Canadá muestran un comportamiento estable a través del tiempo, es decir, la investigación realizada en el tema no presenta mayores variaciones de un año a otro.

Por otra parte países como Malasia e Italia muestran una tendencia a disminuir de un año a otro. Estos comportamientos se visualizan en la Tabla 9.

Figura 8. Artículos por país líder y año



En la figura 8 se observa que Estados Unidos es el país que más investiga en materiales para los guantes industriales en todos los años, también se tiene que en el 2007 es el año de mayor producción en todos los países con excepción de Alemania e Inglaterra cuyo mayor número de artículos fue en el 2006. Además, la tendencia general del número de artículos publicados con el paso de los años es de crecimiento, a pesar de los altibajos de investigación en los materiales en cada uno de los países.

8.2 OBTENCIÓN DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS MEDIANTE EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS

Los resultados se obtienen con ayuda del software libre R, sistema de cómputo estadístico y gráfico que corre programas guardados en tipo script. Se utiliza este software con el objetivo de generar los mapas tecnológicos e interpretar la información recolectada de una manera más eficiente.

El software permite utilizar un Análisis de Correspondencias Simple (ACS) el cual permite describir las relaciones entre variables categóricas dispuestas en una tabla de contingencia.

Ya que se quieren conocer las tendencias en investigación en cuanto a materiales y países se trabaja con tablas de contingencia que involucren estas variables como se muestra a continuación.

El software permite escoger la cantidad de ejes en los que se quiere validar la información, para este estudio se trabaja con tres ejes lo que permite 6 combinaciones, estas variaciones en los ejes se realizan según el comportamiento de la información.

8.2.1 Lectura de datos

Las instrucciones para importar los datos desde un archivo de hoja electrónica se encuentran en los anexos (ANEXO E). La tabla 10 muestra la tabla de contingencia que involucra los países y las palabras clave. En el anexo F se observan las tablas de contingencia para cada año (2000-2011).

Para construir esta tabla de contingencia se tienen en cuenta dos variables, el país y las palabras clave más relevantes, es decir cuya frecuencia de aparición en artículos es mayor a 75.

Tabla 10. Tabla de Contingencia País-Palabra clave

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	329	71	71	49	36	25	13	13	19	14	18	15	17	13	9	11	9	732
Hand	198	82	45	41	29	26	11	19	19	10	13	11	13	11	14	14	8	564
Ergonomics	105	34	54	10	18	16	12	16	9	7	15	11	19	10	7	13	8	364
Strength	73	50	38	22	19	21	12	14	7	10	11	9	11	5	6	7	7	322
Cutresistance	72	48	27	24	23	11	9	10	8	3	12	9	10	10	6	5	3	290
Permeation	67	26	49	17	18	23	7	5	9	9	11	7	7	7	6	10	5	283
Vinyl	67	32	30	18	18	7	3	3	4	7	17	12	9	7	4	5	7	250
Nylon	57	33	20	25	18	13	9	2	4	5	8	5	7	5	4	2	3	220
Nitrile	76	30	21	18	13	10	12	9	8	6	5	3	1	3	2	4	3	224
Rubber	67	26	23	21	12	7	7	4	4	5	5	5	5	4	6	8	4	213
Thickness	50	35	23	19	13	12	10	7	8	7	8	6	6	2	3	1	2	212
Dermalabsorption	48	21	20	22	13	6	8	10	8	6	6	6	8	4	4	6	5	201
Triggeringforce	48	24	24	11	16	12	11	10	6	8	8	3	4	2	3	2	2	194
Stiffness	35	23	31	22	7	7	13	7	3	5	5	3	8	2	0	3	1	175
Elastomer	41	33	16	13	10	10	8	3	4	4	2	0	4	0	2	6	1	157
Tactile sensitivity	34	17	15	6	8	7	5	7	4	7	6	3	3	6	4	5	1	138
Leather	47	21	9	5	5	6	3	1	1	1	3	2	1	1	2	4	1	113
Grip force	23	14	12	8	3	5	5	6	5	3	3	2	2	2	1	5	2	101
Grasp force	22	16	16	8	5	4	5	3	1	1	2	2	1	3	3	5	3	100
Muscle	32	16	17	8	1	5	2	4	2	0	1	1	1	1	2	2	2	97
Allergyprotection	24	20	9	4	3	6	3	3	4	2	3	2	1	1	1	1	1	88
Value Chain	16	11	11	8	6	4	3	4	3	1	1	1	1	0	1	1	3	75

La tabla de contingencia muestra la relación entre las palabras clave y los países, permitiendo identificar cuáles son los temas de interés de cada país. Con el objetivo de realizar una interpretación adecuada del mapa tecnológico la tabla 11 muestra la traducción y la abreviatura de la palabra clave.

Tabla 11. Palabras Claves, Abreviatura y Traducción

PALABRA CLAVE	ABREVIATURA	TRADUCCIÓN
Glove	Glo	Guante
Hand	Hand	Manos
Ergonomics	Ergo	Ergonómico
Strength	Stren	Fuerza
Cutresistance	Cut	Resistencia al corte
Permeation	Perm	Permeable
Vinyl	Vinyl	Vinyl
Nylon	Nylon	Nylon
Nitrile	Nit	Nitrilo
Rubber	Rub	Caucho
Thickness	Thick	Espesor
Dermalabsorption	Der	Absorción dérmica
Triggeringforce	Trig	Activación de fuerza

Stiffness	Sti	Rigidez
Elastomer	Ela	Elastómero
Tactile sensitivity	Tact	Sensibilidad táctil
Leather	Leat	Cuero
Grip force	GriF	Fuerza de apretar
Grasp force	GraF	Fuerza de oprimir
Muscle	Mus	Musculo
Allergyprotection	AllergyP	Protección alérgica
Value Chain	ValueC	Cadena de valor

Con esta tabla se pretende que el espectador pueda tener conocimiento de la traducción y abreviatura de todas las palabras claves que se utilizaron en este proyecto para obtener los resultados y poderlos analizarla mejor cuando se realice el mapa tecnológico.

8.2.2 Análisis de Correspondencias Simple (ACS)

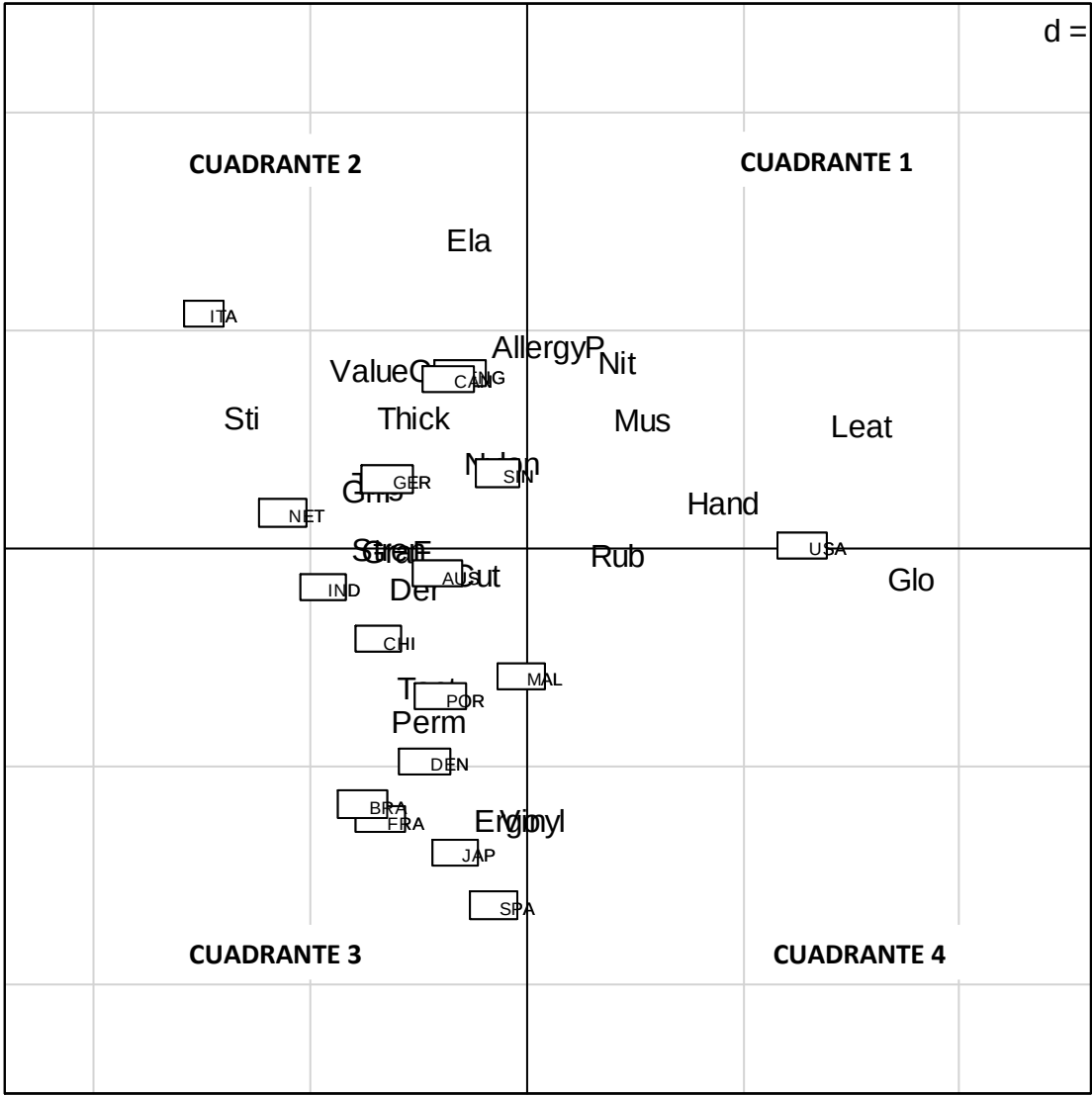
Las instrucciones para el análisis de correspondencias y la información proporcionada por este análisis se encuentran en el ANEXO D. Al establecer la calidad de representación de las filas y columnas se pueden determinar los cambios a realizar en el plano cartesiano, con el objetivo de interpretar el comportamiento de las variables.

8.2.3 Gráfica del Análisis de Correspondencia Simple (ACS)

Las instrucciones para generar los gráficos se encuentran en el ANEXO D y F. Como resultado inicial se obtiene la gráfica en la figura 9, con el objetivo de interpretar los mapas obtenidos también se grafican las Co-relaciones a partir de la información contenida en las tablas 10 y 11.

Las tablas 26 y 27 (Ver ANEXO G) muestran las coordenadas de ubicación para las variables país y las palabras clave, en estos casos el componente 1 y axis 1 se refieren al eje X mientras que el componente 2 y axis 2 se refieren al eje Y.

Figura 9. Mapa Tecnológico 1, País - Palabra Clave



Después de graficar el mapa tecnológico se va a mostrar un glosario de las palabras que no se entienden debido a que el Software muestra algunas palabras una encima de otra.

- **CUADRANTE 2**

Debajo del país GER (Alemania) se encuentran las palabras GLOVE y TRIGGERIN FORCE.

- **CUADRANTE 3**

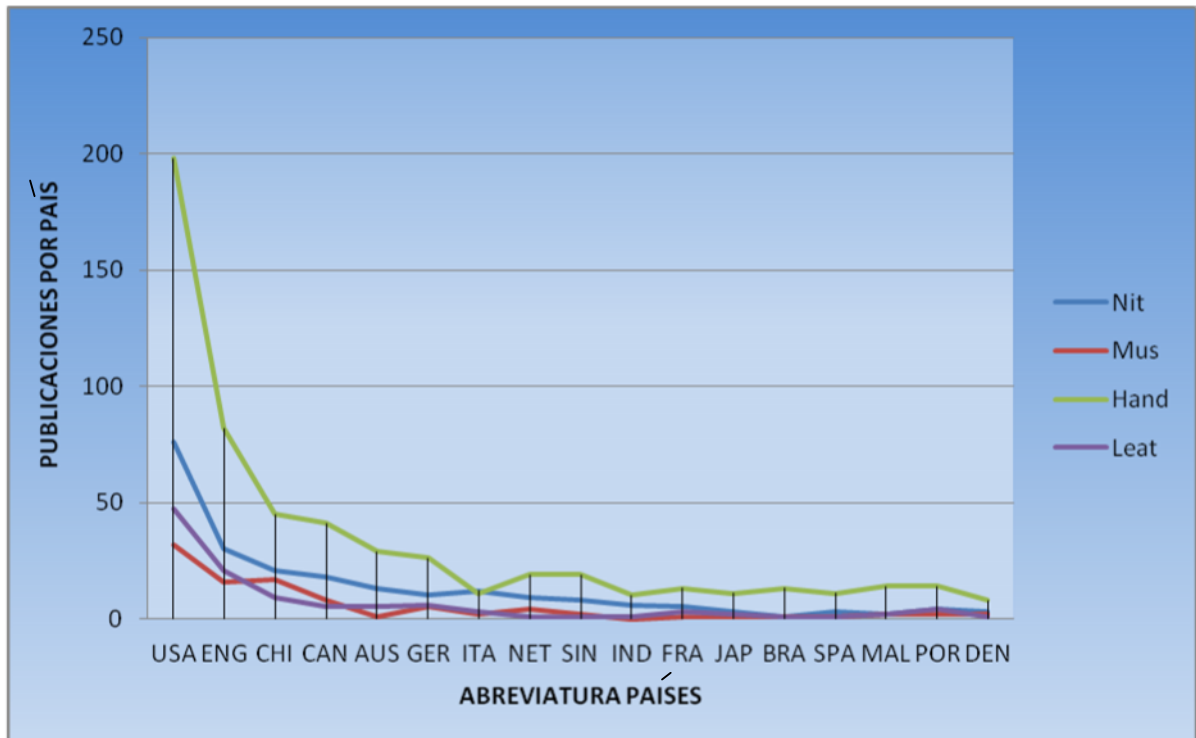
Debajo del país NET (Holanda) en la línea del cuadrante 3 se encuentran las palabras STIFNES Y GRAP FORCE y arriba del país JAP (Japón) están las palabras ERGONOMICS y VINYL.

El comportamiento de las variables es analizado por cuadrantes, concluyendo lo siguiente:

- **CUADRANTE 1**

La cercanía entre las variables del cuadrante indica que la tendencia en investigación en los temas relacionados con los materiales nitrilo y cuero, además de los temas relacionados con los músculos y la funcionalidad del trabajo manual es similar, es decir que los países investigan en estos temas en proporciones similares como se puede observar en la figura 10. Los datos para realizar esta grafica fueron extraídos de la tabla 10.

Figura 10. Tendencias CUADRANTE 1



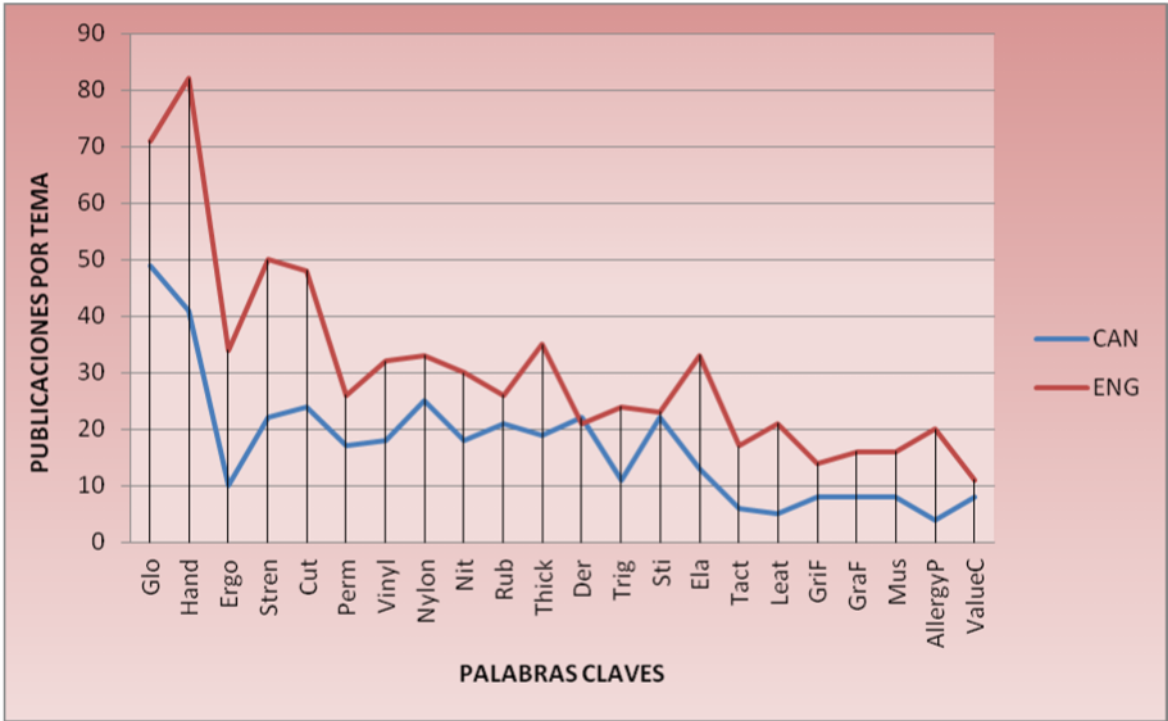
De esto se concluye que la tendencia en investigación acerca de estos temas está liderada por Estados Unidos, Inglaterra y China, seguidos por el resto de países.

➤ CUADRANTE 2

La tendencia en investigación para cada uno de los temas es similar para Inglaterra y Canadá, al igual que en el cuadrante anterior esto se puede demostrar extrayendo los datos de la tabla 10, como se muestra en la figura 11.

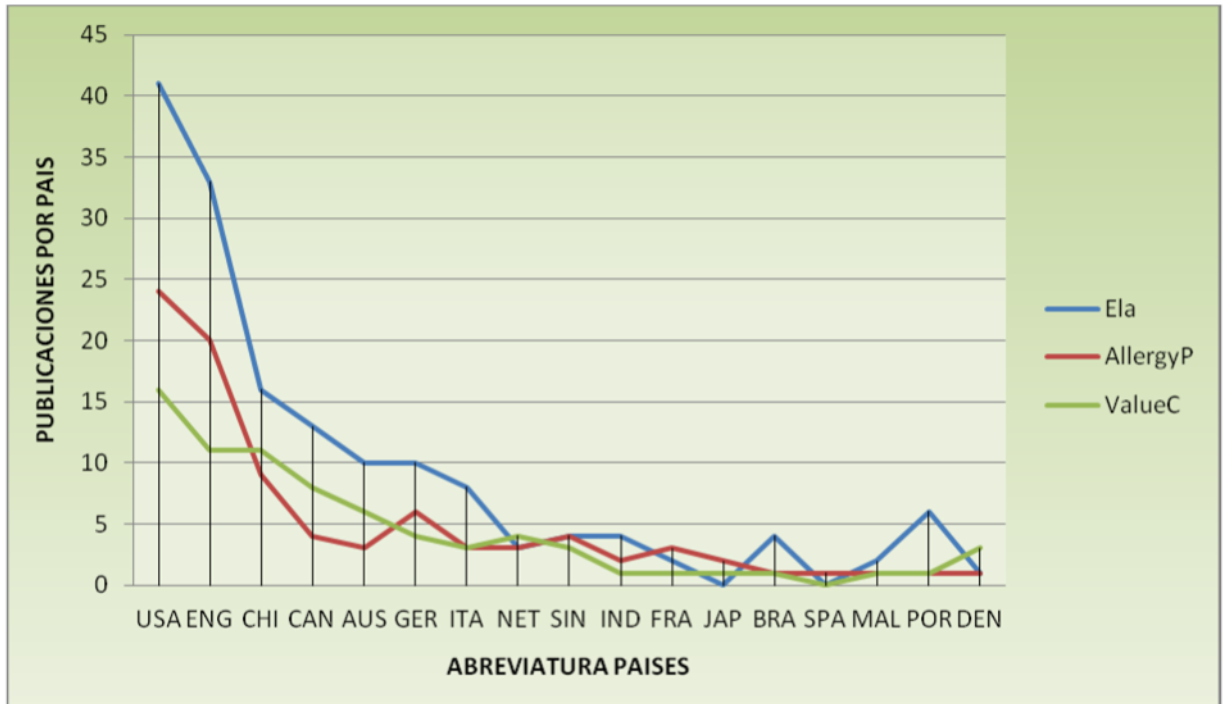
De esto se concluye que ambos países investigan de forma similar en lo relacionado con la absorción dérmica y la rigidez, dando por sentado que Inglaterra es muy superior a Canadá en cuanto a la investigación en general.

Figura 11. Tendencias Inglaterra y Canadá - CUADRANTE 2



De este cuadrante también se puede analizar el comportamiento de las variables Elastomer, Allergy Protection y Value Chain cuya cercanía indica un comportamiento similar como muestra la Figura 12.

Figura 12. Tendencias Elastomer, Allergy Protection y Value Chain - CUADRANTE 2



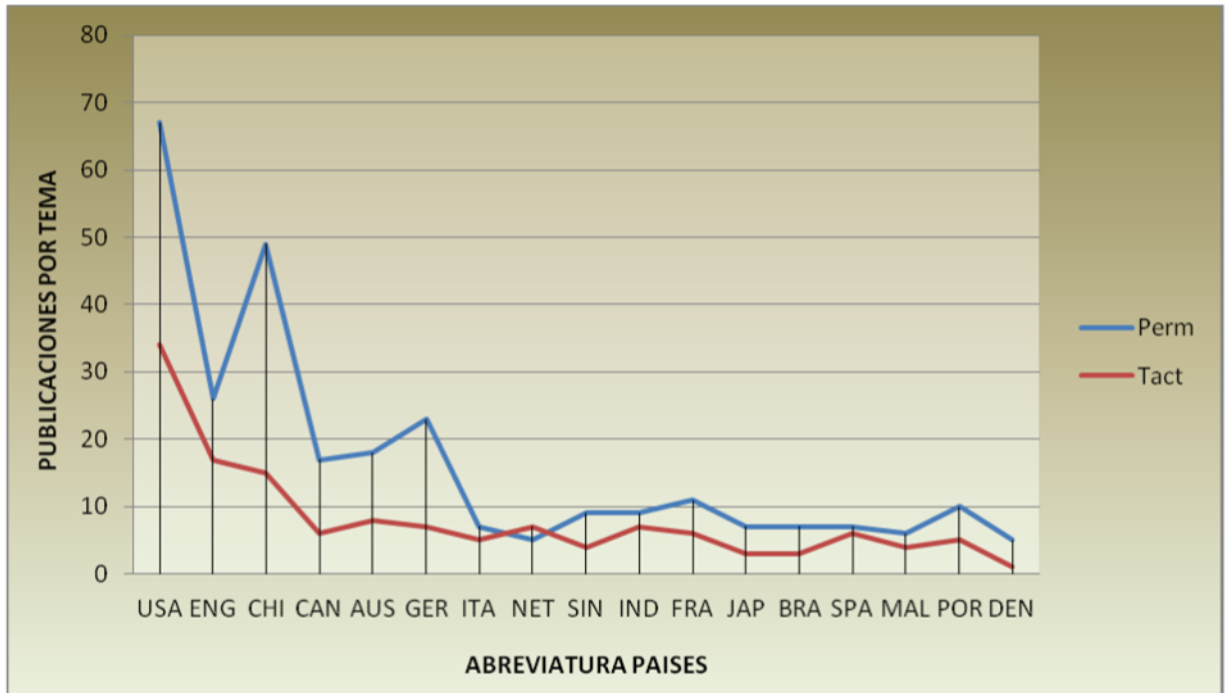
También se puede concluir que Canadá, Estados Unidos e Inglaterra son líderes en cuanto a la investigación de estos temas lo cual se ve reflejado en el mapa al visualizar la variable Allergy Protection cerca a la variable Canadá.

➤ CUADRANTE 3

En este cuadrante se hace evidente el interés de Japón en temas relacionados con el material Vynil y las prácticas ergonómicas, la tabla 10 muestra que este país público varios artículos relacionados con este tema.

La cercanía de las variables Permeation y Tactile muestra la similitud en el comportamiento de estas, como se muestra en la figura 13.

Figura 13. Tendencias Permeation y Tactile CUADRANTE 3



La cercanía de estas variables con países tales como China y Portugal se debe a que estos países están interesados en lo relacionado con estos temas, en especial Portugal que publicó gran cantidad de artículos acerca de los temas relacionados con la Permeabilidad debido a su sector de guantes industriales.

Por último este cuadrante muestra la similitud entre dos grupos de países; Brasil y Francia además de España, Malasia y Dinamarca, como se muestra a continuación en la figuras 14 y 15.

Figura 14. Tendencia Brasil y Francia - CUADRANTE 3

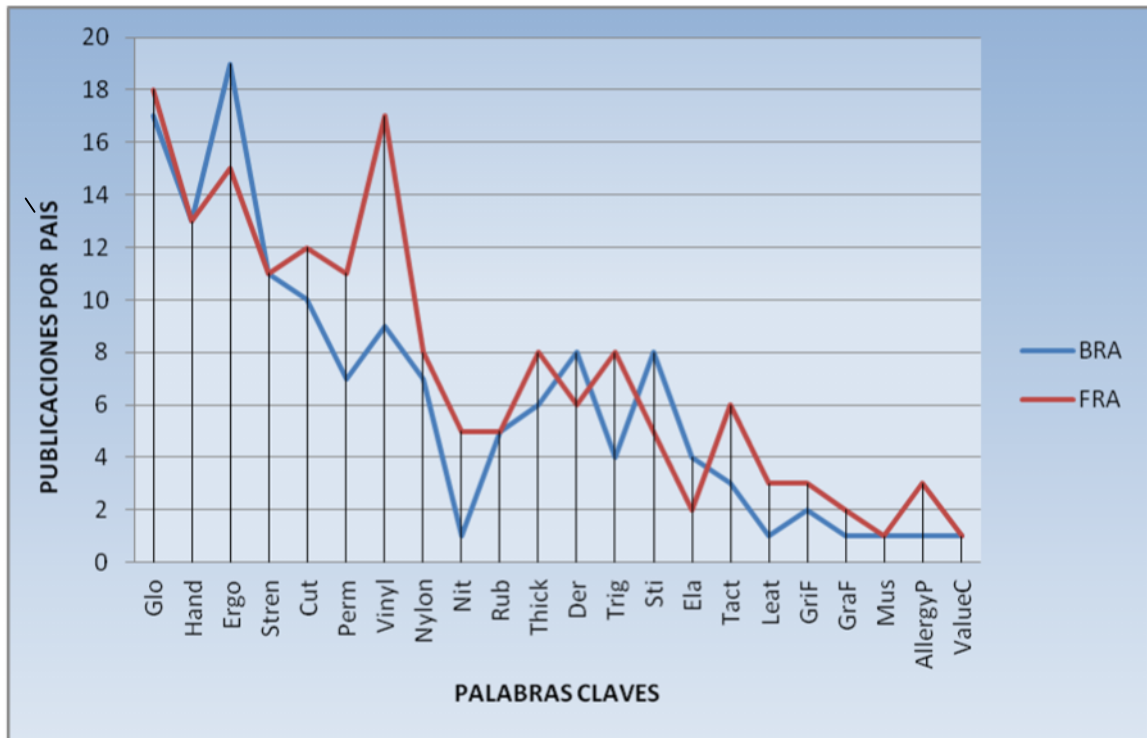
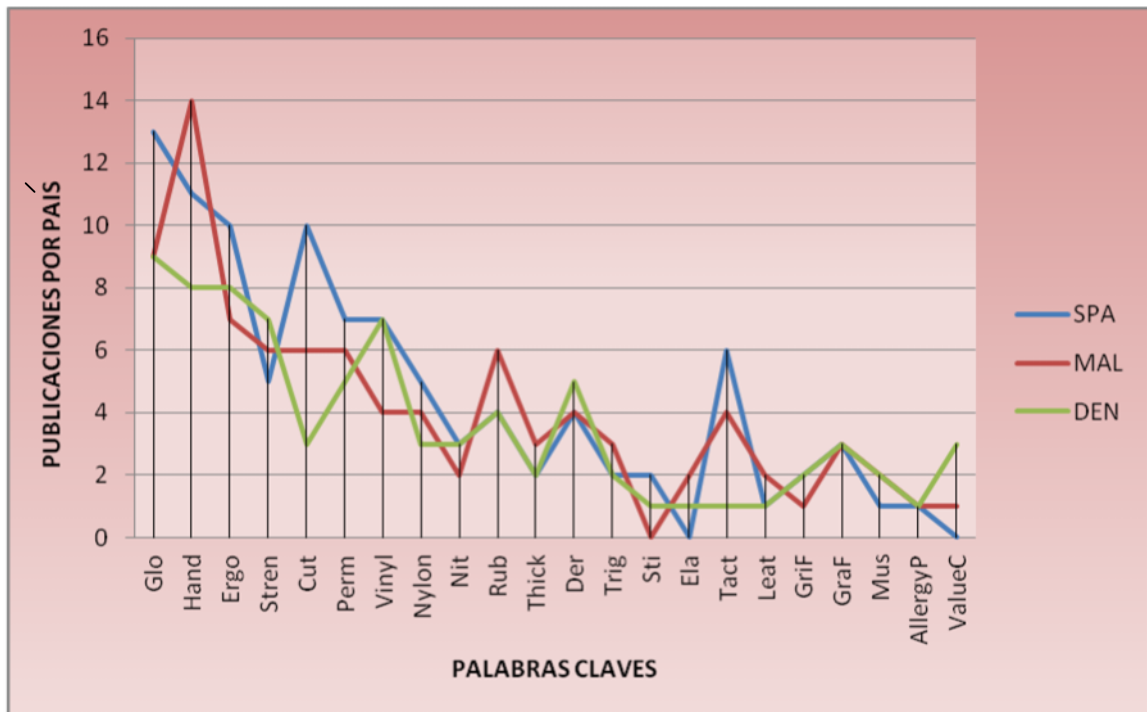


Figura 15. Tendencias España, Malasia y Dinamarca - CUADRANTE 3



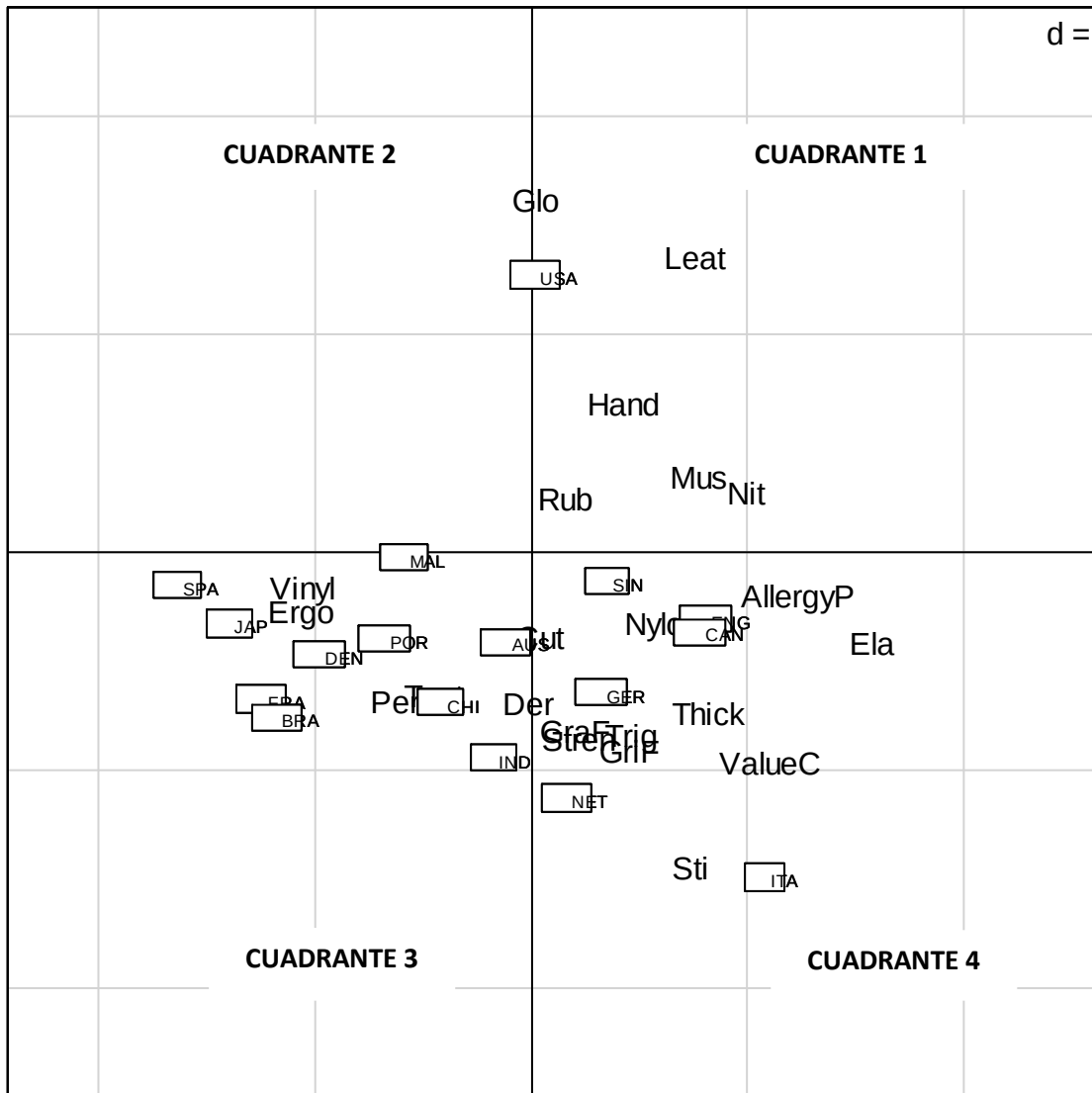
El software R permite realizar modificaciones en el plano cartesiano, con el objetivo de interpretar de forma más adecuada los resultados proporcionados por los mapas. Estas modificaciones tienen como base la Calidad de representación de las filas y columnas mostradas en las tablas 24 y 25 ubicadas en el ANEXO G.

8.2.4 Modificación de coordenadas e interpretación de mapas tecnológicos

La modificación se debe realizar en el script para las líneas que establecen los parámetros de gráficas, estas instrucciones se encuentran en el ANEXO F.

Modificando las coordenadas se obtienen varios mapas que permiten evaluar el comportamiento de todas las variables sin caer en errores de interpretación. La figura 16 muestra el mapa para interpretar las variables cuyo valor absoluto de calidad de representación mayor se encuentra en el componente o axis 1 (Ver tablas 24 y 25).

Figura 16. Mapa 2, País - Palabra Clave



Después de graficar el mapa tecnológico se va a mostrar un glosario de las palabras que no se entienden debido a que el Software muestra algunas palabras una encima de la otra.

- **CUADRANTE 3**

Arriba del país IND (India) se encuentran las palabras GRASP FORCE, GRIP FORCE y TRIGGERING FORCE.

Al lado del país CHI (China) están las palabras PERMEATION y TACTILE SENSITIVITY.

El comportamiento de las variables es analizado por cuadrantes, concluyendo lo siguiente:

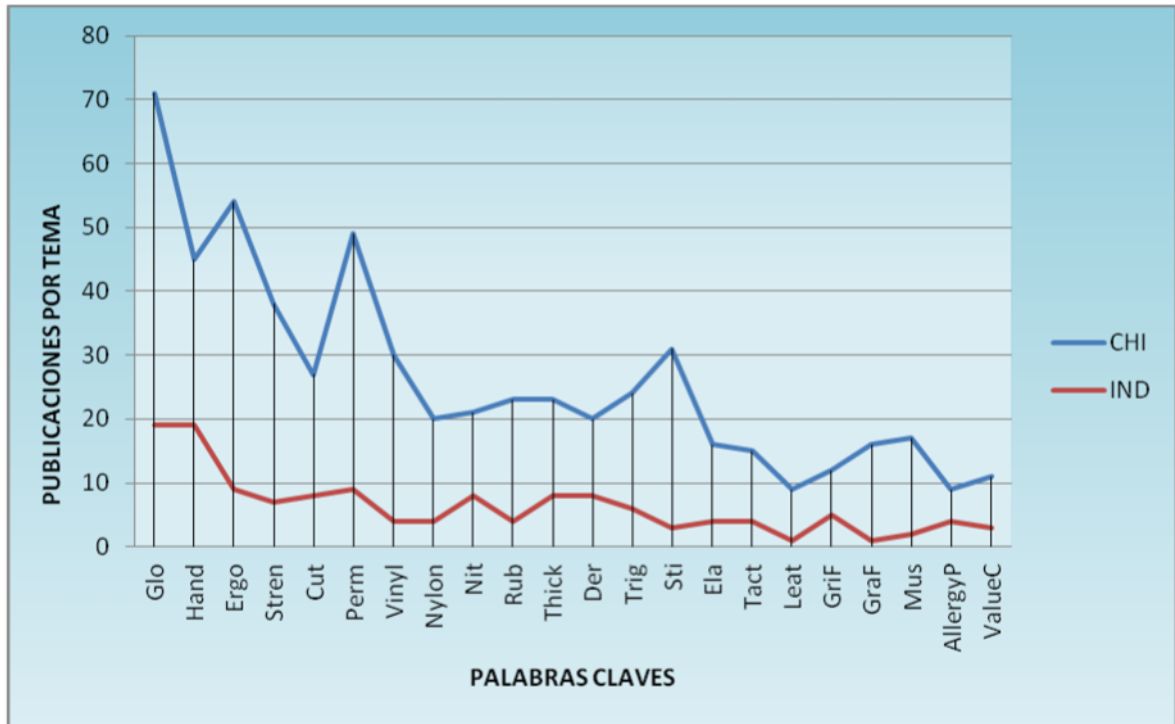
CUADRANTE 1 y CUADRANTE 2

La cercanía entre las variables USA y Glove muestra que Estados Unidos es el país que muestra más interés en lo relacionado con los guantes, en general. Debido a que estas dos variables se encuentran separadas de las demás se concluye que el comportamiento de estas es distinto al resto, esto último se observa en las figuras 7 y 8 en donde se muestra que Guantes es el tema de investigación más relevante (14% del total) y el País líder es Estados Unidos (30% del total).

CUADRANTE 3

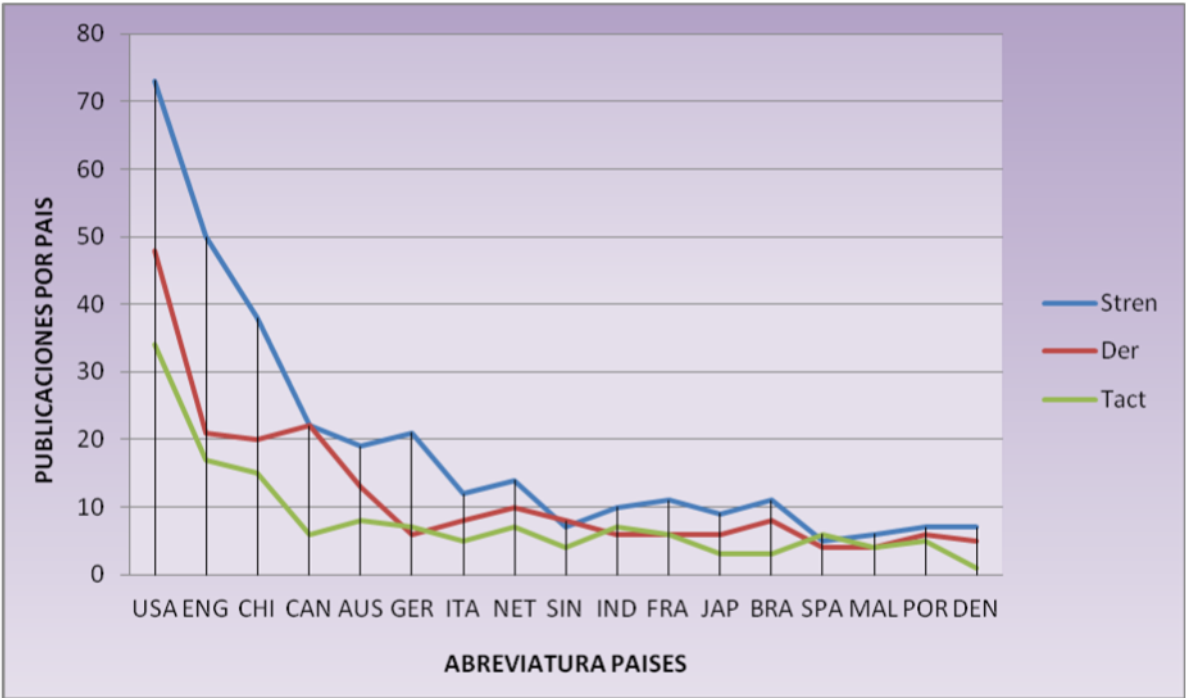
En este cuadrante se puede analizar el comportamiento del grupo de variables compuesto por China, India, Dermal Absorption, Tactile y Strength. En las figuras 17 y 18 se muestran las tendencias en investigación para este grupo de variables y finalmente se concluye que los temas relacionados con la absorción dérmica y la tactibilidad son de interés para China mientras que India se interesa por temas relacionados con la fuerza proporcionada por los materiales

Figura 17. Tendencias China e India - CUADRANTE 3



La cercanía de estas variables con países tales como China e India se debe a que estos países están interesados en lo relacionado con temas como la tactibilidad y la permeabilidad, en especial China que público gran cantidad de artículos acerca de los temas relacionados con la Tactibilidad, debido al sector de guantes industriales.

Figura 18. Tendencias Strenghtn Dermal Absortion y Tactile - CUADRANTE 3



CUADRANTE 4

El cuadrante 4 muestra la relación entre Alemania y los temas relacionados con el espesor y la activación de fuerza de los guantes ya que investiga en estos temas, en igual proporción como muestra la tabla 10.

Figura 19. Mapa 3, País - Palabra Clave



Después de graficar el mapa tecnológico se va a mostrar un glosario de las palabras que no se entienden debido a que el Software muestra algunas palabras una encima de la otra.

▪ CUADRANTE 2

Arriba del país JAP (Japón) se encuentran las palabras NYLON y VINYL.

En este mapa las variables que se deben analizar son aquellas cuyo valor absoluto de calidad de representación mayor se encuentra en el componente o axis 3 (Ver tablas 24 y 25).

Analizando los grupos de variables se puede concluir que:

➤ CUADRANTE 2

Australia está interesada en temas relacionados con la resistencia de materiales ya que ha publicado gran cantidad de artículos relacionados con este tema, mientras que Holanda se interesa en temas relacionados con la fuerza de agarre.

.

8.2.4 Validación de resultados con ayuda de un experto en la materia

Los mapas tecnológicos muestran que los materiales utilizados en el sector internacional difieren de los materiales utilizados en el sector a nivel nacional, por lo cual esto se puede aprovechar como una oportunidad para desarrollar nuevas líneas de productos que permitan incrementar la competitividad de las empresas nacionales del sector.

Una vez obtenidos los resultados éstos fueron comunicados a los gerentes de las compañías a las cuales se les realizó la encuesta inicial. Las observaciones generales fueron:

- El sector a nivel internacional busca desarrollar diversidad de productos a través de la investigación de nuevos materiales, mientras que a nivel

nacional las materias primas utilizadas y los productos ofrecidos no han mostrado un gran cambio a través de los años. Esta investigación coloca un punto de partida para el desarrollo de nuevos productos que sean mas competitivos en el sector internacional.

- Aunque para las compañías nacionales es importante conocer las tendencias a nivel internacional reconocen que los usos y aspectos tales como la ergonomía, la permeabilidad y la facilidad para realizar trabajos manuales también son factores que deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de productos.
- Las empresas líderes del sector reconocen que es importante investigar las tendencias del mercado a nivel internacional para aumentar la competitividad frente a otros países. Esto último deja ver que es conveniente apoyar grupos de investigación que desarrollen herramientas y metodologías para el estudio y análisis de las tendencias internacionales para finalmente obtener resultados y conclusiones que contribuyan con el aumento de la competitividad de los sectores económicos del país.

CONCLUSIONES

- ❖ Según la encuesta realizada y los datos arrojados por el diagnóstico inicial el interés del sector a nivel nacional se centra en conocer los materiales y procesos de obtención de materia prima utilizados a nivel internacional.
- ❖ El diagnóstico inicial, también muestra que las empresas del sector no realizan grandes inversiones en lo relacionado con la Investigación y Desarrollo, por lo cual la competitividad del sector se ve afectada al incursionar en el mercado internacional.
- ❖ A través de los años la tendencia en investigación del tema ha sido creciente, esto se debe a dos cosas: **Primero:** Los países líderes aumentaron la investigación durante este lapso de tiempo. **Segundo:** Otros países desarrollaron interés en el tema aumentando la producción de artículos durante este lapso de tiempo. Esto es un indicador de que cada vez es más importante para los países aumentar la competitividad de sus sectores económicos mediante la Investigación y el Desarrollo.
- ❖ Las herramientas utilizadas para realizar esta investigación fueron 3: Las bases de datos Scirus, Science direct, Web of knowledge y EBSCO que brindaron la información necesaria para realizar este tipo de mapa tecnológico. El Análisis de Correspondencia Simple, es una metodología que permite conocer cuáles son las relaciones entre las variables estudiadas, en este caso los países y los materiales. Por último el software libre R permite graficar la correlación obtenida a través del análisis de correspondencias obteniendo los mapas tecnológicos.
- ❖ Los materiales más relevantes utilizados a nivel internacional son: el Nylon, Nitrilo, los Elastómeros, el Caucho y el Cuero. También se encontró que en

general se desarrollan materiales que mejoren aspectos y funcionalidades del guante tales como la resistencia a los cortes, la ergonomía, la permeabilidad, la protección general de la piel, el aumento en la fuerza de agarre, entre otros.

- ❖ El mapa tecnológico deja ver que existen varias tendencias en cuanto a la investigación en el tema: internacionalmente es igual de importante desarrollar materiales y usos, ya que estos están ligados. Estados Unidos, Inglaterra, Canadá y China son países líderes en la investigación de todos los temas relacionados con el sector.
- ❖ Las empresas del sector pueden tomar como punto de partida este trabajo de investigación para realizar trabajos de desarrollo de sus productos basándose en las tendencias internacionales. Por otra parte la metodología planteada puede ser utilizada para realizar investigaciones en otros sectores u otros temas de interés.

RECOMENDACIONES

Es pertinente después de terminar el análisis de la información orientada a la investigación de los materiales utilizados en todos los países para la fabricación de guantes industriales, la cual se obtuvo de la base estructurada de los artículos científicos-técnicos de las bases de datos *Science Direct*, *Scirus*, *Ebsco* y *Web of Knowledge*, plantear las siguientes recomendaciones:

- ✓ En el análisis del diseño de un mapa tecnológico para los materiales utilizados en el sector de guantes industriales, sería de interés prescindir de la categoría USA (Abreviatura) de la variable país, puesto que Estados Unidos es potencia en el desarrollo de investigaciones y tecnologías orientadas a la utilización de materiales en el sector de guantes industriales, no permitiendo en algunos casos apreciar claramente los avances de los demás países en las diferentes temáticas de investigación.
- ✓ Debido al sesgo que puede existir en las bases estructuradas de artículos científicos-técnicos se recomienda para un mayor cubrimiento de los materiales utilizados en otros países en cualquier campo de investigación obtener la información de diferentes bases de este tipo, así como también, de documentos de literatura gris, que pueden tener información más actualizada en comparación con la de los artículos de revistas indexadas, que demoran alrededor de un año en ser publicados a partir de la fecha de presentación.
- ✓ Finalmente, como el interés del estudio es identificar las relaciones de desarrollo e innovación en la producción de guantes industriales, es decir, realizar un esquema de vigilancia tecnológica donde sería prudente llevar a cabo de nuevo el análisis pero teniendo en cuenta los artículos publicados en un intervalo de tiempo como máximo de cinco años.

BIBLIOGRAFÍA

- BERENGUER, José M. (1982), *Información Tecnológica y función de inteligencia*, Libros OGEIN, Fundación Empresa Pública, Madrid.
- BOURESTON, J. (2000). Competitive Intelligence Magazine Stories, Enero-Marzo.
- BUCHOT, Teniere. Informe Técnico “Formulación y Ejecución del Programa Nacional de Prospectiva para la Ciencia y la Tecnología”, UNESCO, Paris 1986.
- CALLON y otros 1993.
- CASTAÑON Rosario y SOLLEIRO José Luis (1998), *Evaluación de un Sistema de Monitoreo Tecnológico*. Simposio.
- CORNELLA Alfons (1994), *Los recursos de información*, McGraw-Hill/ESADE, Madrid.
- CORNELA Alfons (1996), *Información digital para la empresa*, Marcombo, Barcelona.
- DEGOUL, Paul (2000), *Introducción practica a la problemática de la vigilancia tecnológica en las PYMES*, Conferencia en LEIA, Centro de desarrollo tecnológico. Parque Tecnológico de Miñano, Vitoria.
- Del CASTILLO M. Dolores y BARRIOS J. (1998), *Descubrir el conocimiento en un proceso industrial*, Datamation, Enero.
- DURAND Thomas, FARHI Francois y De BRABANT Charles (1997), *Organizing for Competitive Intelligence*, Capítulo del libro de Ashton y Klavans (editores), Batelle Press, Columbus.
- EDVINSON Leif y MALONE Michael (1998), *El capital intelectual*, Editorial Norma Bogotá.
- ELVIRA O. (1999), *El Data Mining: una herramienta de gestión empresarial*, La empresa al día Nro. 605, Barcelona.

- ESCORSA Pere y VALLS Jaume (1997), *Tecnología e Innovación en la empresa*. Dirección y gestión, Edicions UPC, Barcelona.
- ESCORSA Pere, RODRIGUEZ Marisela y MASPONS Ramon (1988), *Mapas Tecnológicos y estrategia empresarial*, Economía Industrial Nro. 319, Madrid.
- ESCORSA, Pere y RODRIGUEZ Marisela (2000), *La Inteligencia Tecnológica en la organización empresarial: instrumento para la toma de decisiones*, Revista de la Escuela de Economía y Negocios, Año II/Nro. 4, Abril. Universidad Nacional de General San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina.
- ESCORSA, Pere MASPONS Ramon. *Libro De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. Editorial PEARSON EDUCACION, S.A (2001).
- ESCORSA Pere, RODRIGUEZ Marisela y MASPONS Ramon (2000), *Technology Mapping, Business Strategy and Market Opportunities*, Competitive Intelligence Review. Vol. 11, Nro. 1 Marzo.
- ESCORSA Pere, MASPONS Ramon y ORTIZ Ivette (2000), *La Integración entre la gestión del conocimiento y la inteligencia competitiva: la aportación de los mapas tecnológicos* (en prensa), Espacios, Caracas, Venezuela.
- ESCOFIER, B. & PAGÉS, J. *Análisis factoriales simples y múltiples*. Servicio Editorial Universidad País Vasco, París – Francia, 1992, p. 179-229.
- EVERITT, Brian S. & HOTHORN, Torsten. *A Handbook of Statistical Analyses Using R*, Editorial Chapman & Hall/CRC, Taylor & Francis Group, Estados Unidos, 2006, p. 227-241.
- LEBART, 1995; PEÑA, 2002.
- LEÓN Cienciometría y otros, 2006
- MACHADO HOFFMAN Wanda, LOPES DE FARRIA Leandro, OPRIME Pedro Carlos y Gregolin José Angelo (1999), *VIII Seminario Latino iberoamericano de Gestión Tecnológica*, ALTEC, Valencia.

- MALLO F (1985), *Análisis de componentes principales y técnicas factoriales relacionadas*, Universidad de León, León.
- MARINA José Antonio (2000), *El vuelo de la inteligencia*, Debolsillo, Plaza&Janés, Barcelona.
- MARTIN Irene y CASADESUS Martí (1999), *Las TIC's como factor determinante del aprendizaje organizativo. El caso de una empresa suministradora en el sector automóvil*, Economía Industrial Nro. 326, Madrid.
- MASPONS Ramon y RAJADELL Manel (1995), *Evaluación de la investigación aplicaciones a la cienciometria*, Septiembre, Concepción, Chile.
- PEREDA, Santiago y BERROCAL, Francisco (1999), *Gestión de Recursos Humanos por competencias*, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
- RODRIGUEZ, Marisela: "La Inteligencia Tecnológica: Elaboración de Mapas Tecnológicos para la Identificación de Líneas Recientes de Investigación en Materiales Avanzados y Sinterización", Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña (1999).
- REVELLI 2000, y Escorsa y Maspons 2001.
- SANCHEZ, y otros, 2007.
- Revista de Ingeniería e Investigación, Volumen 25, No 2. Universidad Nacional de Colombia, 2005.
- SERNA Leonardo Pineda y JARA Marcos: *Mapa Tecnológico estratégico. Nuevos escenarios para la cadena productora FTC de Colombia*.
- SANCHO Rosa: "Indicadores bibliométricos utilizados en la Ciencia y la Tecnología". *Revisión bibliográfica*, Revista Española de Documentación Científica, Número 13 (1990).
- SOTOLONGO Gilberto, SUAREZ Carlos y GUZMAN M. Victoria (2000), *Modular bibliometría information system with proprietary software*, Instituto Finlay, La Haba, Cuba.

- VASCONCELLOS Eduardo (2000), *Inteligencia Competitiva y Monitoreo de la Tecnología*, Simposio sobre la gestión de la tecnología, Universidad de Sao Paulo, Brasil.
- WAISSBLUTH Mario, CADENA Gustavo y SOLLEIRO José Luis (1990), *El paquete tecnológico y la innovación*, Conceptos generales de gestión tecnológica, Santiago de Chile.

9. ANEXOS

Anexo A. CUESTIONARIO

1. ¿En su empresa cuales son las materias primas que se utilizan para la manufactura de guantes?
2. ¿Cuáles son las maquinas que se utilizan en la manufactura de guantes y cuantas tiene aproximadamente?
3. ¿Su empresa ha realizado inversión en tecnología? (compra de máquinas, investigaciones acerca de tecnología utilizada en el sector, investigación acerca de tendencias y avances tecnológicos)

a) Si ¿Cuáles? _____

b) No

Por que _____

4. ¿A la organización le ha parecido que ha sido una buena inversión en cuanto a mejora en las utilidades, más competitividad, mejor servicio al cliente, entre otros?

a) Si

b) No

Por que _____

5. ¿Cuáles son las razones que la organización ha tenido para pensar y realizar inversión en tecnología?

6. ¿En su organización están atentos a los cambios y desarrollos de la competencia?

a) Si

b) No

7. ¿Su organización realiza exportaciones y/o importaciones?

a) Si

b) No

8. ¿Qué es lo más recurrente que su organización importa?

9. ¿Qué es lo más recurrente que su organización exporta?

10. ¿En su organización suelen estar atentos a los cambios tecnológicos que se presentan para incluirlos en el proceso productivo? (nuevas máquinas, nuevos materiales, nuevos procesos, entre otros)

a) Si estamos atentos y los incluimos

b) Si estamos atentos pero no los incluimos

c) No estamos atentos

11. En su organización, vigilar los cambios tecnológicos ha representado cambios:

a) Positivos

b) Negativos

¿Cuáles? y ¿por qué? _____

12. ¿Qué tanto conoce su organización acerca del estado del sector en el ámbito internacional? (En cuanto a evolución, desarrollo tecnológico, competitividad, entre otros)

a) Mucho

b) No mucho

c) Muy poco

13. ¿Estaría interesada la organización en conocer los desarrollos que se llevan a cabo en la actualidad para mejorar la eficiencia de un producto tan importante como los guantes? (en cuanto a materiales, ergonomía, desarrollos que favorecen un aumento en la seguridad, entre otros).

a) Si

b) No

14. Si la organización pudiera conocer cuáles son las tendencias en investigación y patentes en la actualidad, ¿sobre qué aspectos o temas relacionados con la manufactura de guantes le gustaría indagar más y por qué? (por ejemplo los materiales utilizados).

15. L
La empresa estaría interesada en conocer los resultados del mapa tecnológico y observar si este le puede servir como herramienta competitiva ante las demás empresas del sector de guantes.

Anexo B. DATOS DE CONTACTO DE LAS EMPRESAS

GUANTES MCB

CRA 32 No. 63-06 Tel. 2753517

MUNDIAL DE GUANTES GUERRERO

Representante: Félix Eduardo melo guerrero

Tel. 2749261 domingo 2

Cra 29 No. 67-62

SURAMERICANA DE GUANTES LTDA

Representante: Gilberto mora

CR. 28 No. 73-51 tel. 2749205 MANDARLE EL CORREO

GUANTES VALLE

Repre. Jose Arnolddo mora

Pregunte por camilo delgado q es el hijo q maneja la empresa

Tel; 2744315 Dir: Diagonal 65 No. 31-204 NO CONTESTARON

COLGUANTES

Representante. No tiene

Tel. 2747881 NO SIRVE

Calle 66 No. 28-227

GUANTES OCCIDENTAL

Repre. Ricardo cordoba vanegas

Tel 2752585 NO CONTESTARON

Dir. CL 68 No. 30A -54/56

Anexo C. CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LAS BASES DE DATOS – ECUACIONES DE BUSQUEDA

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL + GLOVES

Autor	Origen	Año publicación	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Iman Dianat, Christine M. Harlegrave, Alex W. Stedman	Department of Occupational Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran Human Factors Research Group, Faculty of Engineering, University of Nottingham, Nottingham, UK	2011	Ingles	The present study investigated the effects of wearing typical industrial gloves on hand performance capabilities	Muscle activity, EMG, Wrist posture, Strength, Touch sensitivity	Science direct
Mammo Muchi	Middlesex University, Bramley Road, Oakwood, London N14 4Y2, UK	2000	Ingles	This article discusses the successful value-added chain within India's leather industry, and then draws contrasts with the evolution of the leather products industry of Kenya and Ethiopia	Value-chain; Leather processing; Kenya; Ethiopia; India; Export thrust	Science direct
Yu-Wen Lin, Shane S. Que Hee	Department of Environmental Health Sciences and UCLA Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 10833 Le Conte Avenue, Los Angeles, CA 90095-1772, USA	2001	Ingles	The factors that determined the permeation kinetics of a commercial malathion formulation Prent and its reconstituted cocktail of malathion and its xylene-range fraction	Glove permeation; Particulate formulation; Mixture; Butyl; Malathion permeation; Permeation model	Science direct
Omarini Aungmyethazan, David Lucas, Nauman Abu Hassan, Matthew P. Tanze, Garry Warrander, Patrice Cartignall, Marianne Gaboriau, Robert G. Gilbert	Key Centre for Polymer Colloids, School of Chemistry F11, The University of Sydney, NSW 2006, Australia Anwar Shah Alam Sdn. Bhd., 11 Lot 16 Perumahan Perumahan, Section 23, Shah Alam, 40000 Selangor Darul Ehsan, Malaysia LOAFSYCHAFS, University of Queensland, Brisbane, QLD 4072, Australia	2007	Ingles	Batch emulsion copolymerizations of butadiene, methyl methacrylate (MMA), methacrylic acid (MAA) and hydroxyethyl methacrylate were performed in RCI reactor, and the product vulcanized to form a film typical of those used for barrier products (gloves and condoms)	Emulsion polymerization; Barrier products; Water vapour transmission; Vulcanization; Elastomer	Science direct
Xuesong Lu, Shane S. Que Hee	Department of Environmental Health Sciences and the UCLA Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 10833 Le Conte Avenue, Los Angeles, CA 90095-1772, USA	2000	Ingles	The influence of the inert components on the permeation of methanol in Lannate-L water miscible pesticide formulation through 0.64 mm thick	Lannate; Methanol; Permeation; Glove; Pesticide; Carbamate; Inert components	Science direct
Kurian Joseph N. Nithya	Center for Environmental Studies, Anna University, Chennai-600025, India	2008	Ingles	This paper presents a study on the resource and environmental profile of leather for communicating to the consumers about the environmental burden of leather products	LCA, Leather, Resource use, Material flow, Ecoprofile Sustainable production of leather	Science direct
Wenhai Xu, Shane S. Que Hee	Department of Environmental Health Sciences and UCLA Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 650 Charles Young Jr. Drive South, Los Angeles, CA 90095-1772, United States	2007	Ingles	The influence of collection solvent hexane and perfluorohexane on the permeation of the n-pentane and non-volatile di-n-octyl dilute (DOD) through nitrile glove material was investigated using the American Society for Testing and Materials	Perfluorohexane; Hexane; Nitrile glove; Permeation; Breakthrough time	Science direct
Dian C. Bukman, Jennifer A. Cherry, Lisa Brankema-Orr, Ram Birhu	Department of Psychology, University of Nebraska-Lincoln, 238 Burnett Hall, P.O. Box 880308, Lincoln, NE 68588-0308, USA	2000	Ingles	While the use of gloves often aid in the safety of completing tasks, and in some cases can even increase performance, as occurs with turning tasks, there is more often a trade-off between increased safety and performance	Gloves; Grip force; Grip control; Tactile sensitivity	Science direct

Chih-Hung Chang, Mao-Jiun J. Wang*, Shu-Chiang Lin	Department of Industrial Engineering, National Tsing Hua University, Hsinchu 30043, Taiwan, ROC	2000	Ingles	The objective of this study is to evaluate the effects of wearing a glove and wrist support on hand/arm response while operating	Pneumatic crowdriver; Glove; Wrist support; Hand/arm response; Triggering force; Hand-transmitted vibration	Science direct
R. Gurrum, S. Rakheja, Gerard J. Goux	International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 13,	2001	Ingles	A test methodology using a laser-based vibration sensor is proposed to evaluate the vibration isolation performance of the commercially available anti-vibration and	Glove, Vibration, hand	Science direct
Bryan Wimer, Thamar W. McDowell, Xueyan S. Yu, Daniel E. Wolceme, Christopher Warren, Ron G. Dang	Engineering & Control Technology Branch, National Institute for Occupational Safety and Health, 1095 Willowdale Road, Morgantown, MS L-2027, WV 26505, USA	2010	Ingles	The major objectives of this study were to establish an alternative method for measuring the effects of gloves on the grip strength applied to cylindrical handle and to quantify the strength reduction due to the use of typical anti-vibration (AV) gloves	Glove; Grip force; Grip strength; Anti-vibration glove; Hand force	Scirus-science direct
Keh-Ping Chao, Ping Wang, Chen-Peng Chen, Ping-Yu Tang	Department of Occupational Safety & Health, China Medical University, Taiwan, ROC Institute of Disaster Reduction Technology, China-Yan University, Taiwan, ROC	2010	Ingles	N,N-dimethylformamide (DMF) and methyl ethylketone (MEK) are the hazardous chemicals commonly used in the synthetic leather industries.	Synthetic leather industry; ASTM F739; Dermal absorption; Protective coefficient	Scirus-science direct
V. Gnanaprakasam, B. Mudhunuri, R.R. Birhu	Department of Industrial Engineering, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE 68583 USA	2008	Ingles	Powdered latex or vinyl glove are often used in health care industry as a better protector against latex-induced dermatitis.	Latex glove; Vinyl glove; Performance; Allergy protection	Scirus-science direct
Ron G. Dang, , , Thamar W. McDowell, Daniel E. Wolceme, Christopher Warren, John Z. Wu, Subharh Rakheja	National Institute for Occupational Safety and Health, Engineering and Control Technology Branch, 1095 Willowdale Road, Morgantown, WV 26505, USA CONCAVE Research Centre, Concordia University, 1455 de Maisonneuve, West Montréal, QC, Canada H3G 1M8	2008	Ingles	The primary objectives of the current study are to enhance the understanding of the mechanisms of the anti-vibration glove and to evaluate the methods for assessing their vibration isolation effectiveness through developing a mechanical-equivalent model of	antivibration, glove, hand, arm	Scirus-science direct
Keh-Ping Chao, , Chen-Peng Chen, Jim-Shaung Lai, Ping-Yu Tang	Department of Occupational Safety & Health, China Medical University, 91 Hsueh-Shih Road, Taichung 40402, Taiwan, ROC	2009	Ingles	The permeation resistance of neoprene glove to N,N-dimethylformamide (DMF) and methyl ethylketone (MEK) was conducted using the ASTM F739 test method.	ASTM F739; Permeability coefficient; N,N-dimethylformamide (DMF); Methyl ethylketone (MEK); Solubility parameter theory	Scirus-science direct
Keh-Ping Chao, , Jim-Shaung Lai, Hsueh-Chien Lin	Department of Occupational Safety & Health, China Medical University, 91 Hsueh-Shih Rd., Taichung, Taiwan 40402, ROC	2007	Ingles	In this study, the permeation resistance of nitrile and neoprene glove to benzene and 1,2-dichloroethane was investigated using two permeation cells according to the ISO 6529, ASTM F739	ISO 6529; ASTM F739; EN 374-3; Permeability coefficient; Diffusion coefficient; Solubility	Scirus-science direct
Latfi Harrabia, Patricia L. Daley, Tsan Yu-Khanh, , Jaime Larab, Guy Tremblay, Sylvie Nadeau, Christian Laroivère	Département de Génie Mécanique, École de Technologie Supérieure, 1100 rue Notre-Dame Ouest, Montréal, Québec, Canada H3C 1K3 Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail, 505 boul. de Maisonneuve Ouest, Montréal, Canada H3A 3C2	2007	Ingles	A test method was developed to characterize the stiffness of protective glove as perceived by users by applying multidirectional deformations to the material to simulate the behavior of glove in use.	Stiffness; Flexibility; Glove material; Protective clothing; Multidirectional deformation; Psychophysical evaluation	Scirus-science direct
Wenhai Xu, , Shane S. Que Heo	Department of Environmental Health Sciences and UCLA Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 650 Charles Young Jr. Drive South, Los Angeles, CA 90095-	2007	Ingles	The aim was to investigate the permeation of a straight oil metalworking fluid (MWF) through four types of glove materials using the gravimetric method and the modified American	Permeation; Perfluorohexane; Disposable glove; Metalworking fluid; Gravimetry; Solvent effect	Scirus-science direct

R.G. Danq, S. Rakheja, W.P. Smutz, A. Schappo, D. Wolcome, J.Z. Wu	E&CTB/HELD/NIOSH/CDC, National Institute for Occupational Safety and Health, 1095 Willaudale Road, MS 2201, Morgantown, WV 26505, USA	2002	Ingles	A test method based upon total effective acceleration transmissibility (TEAT) is prepared to study the vibration isolation performance of anti-vibration gloves.	A test method based upon total effective acceleration transmissibility (TEAT) is prepared to study the vibration isolation performance of anti-vibration gloves.	Scirus-science direct
Seanyou Kuan BA, Lauren S. Campbell MD, Matthew J. Ziruar MD	From the University of Pittsburgh Department of Dermatology	2006	Ingles	Irritant contact dermatitis of the hands is a significant occupational problem. Management primarily involves cessation of exposure to hazardous substances.	dermatitis, contact, hand, glove	Scirus-science direct
Daniel E. Wolcome, Ron G. Danq, Huoyan S. Hu, Christopher Warren, Thamar W. McDowell	Engineering & Control Technology Branch, National Institute for Occupational Safety and Health, 1095 Willaudale Road, Morgantown, WV 26505, USA	2011	Ingles	To improve the reliability of the anti-vibration (AV) glove test defined in the current standard, a revised version of the standard has been prepared.	antivibration, glove, hand, arm, ISO 10819	Scirus-science direct
Laurent Claudon	Institut National de Recherche et de Sécurité, Avenue de Bourgneon, B.P. 27, F 54500 Vandœuvre, France	2005	Ingles	Ten subjects were asked to apply maximum torque on a knife handle with either their bare hand or their hand wearing a Kevlar fibre protective glove.	Grip; Knife handle; Protective glove	Scirus-science direct
Hanaa Zainal, Shane S. Quo Hoo	Department of Environmental Health Sciences, UCLA Center for Occupational and Environmental Health, School of Public Health, University of California at Los Angeles, 650 Charles Young Jr Drive South, Los Angeles, CA 90095-1772, United	2006	Ingles	The goal of the study was to assess how protective disposable (Safarkin®) and chemical protective (Sol-Vox®) nitrile gloves were against Camite® emulifiable	Praparqite; Camite®; Glove; Personal protective equipment; Nitrile; Risk	Scirus-science direct
R.G. Danq, T.W. McDowell, D.E. Wolcome, W.P. Smutz	HELD/National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)/CDC, Engineering & Control Technology Branch, 1095 Willaudale Road, MS 2201, Morgantown, West Virginia, WV 26505, USA	2004	Ingles	The objective of this study was to identify major individual factors that are directly associated with the effectiveness of anti-vibration gloves. Two series of experiments were performed.	Arm vibration; Hand-transmitted vibration; Biodynamic response; Glove; Hand	Scirus-science direct
R.G. Danq, S. Rakheja, T.W. McDowell, D.E. Wolcome, J.Z. Wu, C. Warren, J. Barkley, B. Warhington, A.W. Schappo	National Institute for Occupational Safety and Health, Engineering & Control Technology Branch, 1095 Willaudale Road, Morgantown, WV 26505, USA Concordia University CONCAVE Research Centre, Department of Mechanical Engineering, 1455, de Maisonneuve Blvd., W. Montreal, Quebec, Canada H3G 1M8	2004	Ingles	Anti-vibration gloves are widely used to help minimize hand-arm vibration exposure. In this study, an alternative method is prepared to assess the vibration isolation effectiveness of these gloves using the biodynamic response of the bare- and glove-hand-arm system exposed to vibration	anti vibration, glove, hand, arm	Scirus-science direct
Scarlett R. Herring, Pamela Cartillojar, M. Suran Hallbeck	Innovative Design and Ergonomic Analysis Laboratory, Industrial and Management Systems Engineering, University of Nebraska - Lincoln, Lincoln, NE 68583, USA	2011	Ingles	Current neutron detectors are big, heavy, difficult to use and are not ergonomically designed. Good handle design and easy to use control	Handle; Control; First responder; Hand-held tool; Glove	Scirus-science direct
Christian Larivière, André Plamondon, Jaime Lara, Chantal Toller, Jérôme Boutin, Antoine Dagenais	Occupational Health and Safety Research Institute Robert-Sauvé, 505, boul. De Maisonneuve Ouest Montreal, Quebec, Canada H3A 3C2	2004	Ingles	A measurement protocol involving a handgrip dynamometer and surface electromyography (EMG) electrodes (n=4) placed on finger flexor and extensor muscles	glove assessment; electromyography; muscle fatigue; muscle activation; handgrip; forearm muscles; stiffness	Scirus-science direct
Hanaa Zainal, Shane S. Quo Hoo	Department of Environmental Health Sciences and UCLA Center for Occupational and Environmental Health, School of Public Health, University of California at Los Angeles, 650 Charles Young Jr.	2005	Ingles	Tolene is a potent fumigant that is based on the chlorinated unsaturated hydrocarbon, 1,3-dichloropropene (1,3-DCP). It is often applied without dilution and poses severe inhalation	Tolene; 1,3-Dichloropropene; Glove; Personal protective equipment; Nitrile; Risk	Scirus-science direct

R.G. Danq,, T.W. McDowell, D.E. Wolceme, W.P. Smutz, A.W. Schapper, C. Warren, J.Z. Wu, S. Rakheja	Engineering and Control Technology Branch NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health, 1095 Willardale Road, MS 2201, Morgantown, WV 26505, USA	2003	Ingles	Several technical difficulties have been associated with the current test and evaluation methods for assessing the vibration isolation effectiveness of anti-vibration gloves.	Anti-vibration gloves; Vibration transmissibility; Assessment method; Hand-arm vibration; Vibration attenuation; Chipping hammer; Measurement of glove vibration transmissibility; Prediction of tool-specific glove transmissibility	Scirus-science direct
R. Wells, b,,, S. Hunt, K. Hurley, P. Rarat	Kinesiology Department, University of Waterloo, Waterloo, Canada, Centre for Research Expertise for the Prevention of Musculoskeletal Disorders, University of Waterloo, Waterloo, Canada Electrical and Utilitair Safety Association, Mississauga, Canada	2010	Ingles	Powerline maintainers often work hand-on with live electrical circuits wearing rubber gloves of considerable thickness.	Gloves; Thickness; Effort; Sizing; Grip force; Performance	Scirus-science direct
Joel A. Carta,,, Jim R. Patvin	Department of Kinesiology, University of Windsor, 401 Sunset Avenue, Windsor, Ontario, Canada N9B 3P4 b Department of Kinesiology, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada	2011	Ingles	The current study determined the maximal voluntary isometric forces for a variety of finger pulling tasks.	Ergonomics; Work related musculoskeletal disorders; Automotive manufacturing; Hand strength	Scirus-science direct
V. Gnanapavan, R.R. Birju	Department of Industrial and Management Systems Engineering, University of Nebraska-Lincoln, 175 Nebraska Hall, Lincoln, NE 68588, United States	2011	Ingles	The goal of this research was to evaluate the hand anthropometric and hand performance of the US minority population.	Minority population; Anthropometry; Glove evaluation; Performance modeling	Scirus-science direct
Ka Ying Haa, Lee Xin Mei, Zaidi Mohd Ripin	The Vibration Lab®, School of Mechanical and Aerospace Engineering, Engineering Campus, Universiti Sains Malaysia, 14300 Nibong Tebal SPS, Pulau Pinang, Malaysia	2011	Ingles	Prolonged use of electric grass trimmer exposes the user to the risk of hand-arm vibration syndrome. A simple approach for the suppression of hand-arm vibration in electric grass trimmer is presented.	Hand-arm vibration; Hand tools; Tuned vibration absorber; Subjective rating	Scirus-science direct
Christian Larivière,,, Guy Tremblay, Sylvie Hadoab, Latfi Harribib, Patricia Daleab, Tsan Yu-Khanhb, Jaime Laroa	Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail (IRSST), 505 boul. De Maisonneuve West, Montréal (Québec), H3A 3C2 Canada b École de technologie supérieure (ÉTS), 1100 Notre-Dame West, Montréal (Québec), H3C 1K3 Canada	2009	Ingles	The main purpose of the present study was to test the construct validity of two mechanical tests of glove stiffness using a surface electromyography	Flexibility; Electromyography; Perceived exertion; Construct validity	Scirus-science direct
S Rakheja, R Danq,, D Wolceme, A.W Schapper	Engineering & Control Technology Branch, NIOSH, 1095 Willardale Road, MS 2201, Morgantown, WV 26505, USA	2002	Ingles	A methodology to estimate vibration isolation effectiveness of anti-vibration gloves as a function of handle vibration at specific tools is prepared on the basis of frequency response characteristics of the gloves.	Hand-tool vibration; Anti-vibration gloves; Vibration attenuation; Hand-transmitted vibration; Assessment method; Selection of gloves	Scirus-science direct
Keh-Ping Chaa,,, Pak-Hing Leeb, Min-Jet Wu	Department of Occupational Safety and Health, Institute of Environmental Health, China Medical College, 91 Hsueh-Shin Road, Taichung, Taiwan, ROC b Department of Industrial Safety and Hygiene, Fengyuan University, Taipei, Taiwan, ROC	2003	Ingles	Effective diffusion coefficients for the permeation of several organic solvents through nitrile gloves were experimentally investigated using the American Society for Testing and Materials (ASTM)	Permeation; Diffusion coefficient; Organic solvent; Nitrile glove	Scirus-science direct

Thamar M. Klapötke, Burkhard Krumm, F. Xaver Steemann, Georg Steinhilber	Ludwig-Maximilians-Universität München, Butenandstr. 5-13 (D), 81377 München, Germany & Vienna University of Technology, Atominstitut der Österreichischen Universitäten, Stadionallee 2, 1020 Vienna, Austria	2009	Ingles	Ludwig-Maximilians-Universität München, Butenandstr. 5-13 (D), 81377 München, Germany & Vienna University of Technology, Atominstitut der Österreichischen Universitäten, Stadionallee 2, 1020 Vienna, Austria	Explainer; Glove; Injury; Protection; Fragments	Scirus-science direct
DR. CHERILYN NELSON, Ph.D., and J.H. MORELAND	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2011	Ingles	The article discusses industrial gloves which have reportedly evolved as a result of extensive research and requests from various fields.	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; EMPLOYEES; Glove and Mitten Manufacturing;	Business Source Premier-EBSCO
	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2008	Ingles	The article focuses on the U.S. hand protection market demand study conducted by the International Glove Association (IGA) regarding the increasing demand for industrial gloves.	INDUSTRIAL surveys; ASSOCIATIONS, institutions, etc.; SUPPLY & demand; INDUSTRIAL equipment; PROTECTIVE clothing;	Business Source Premier-EBSCO
	Occupational health and safety, USA	2001	Ingles	Features new resources of products and services relating to industrial hygiene released in the United States as of September 2001.	Industrial hygiene	Business Source Premier-EBSCO
	Occupational health and safety, USA	2006	Ingles	This article reports on the effort of DSM Dyneema BV, provider of polyethylene fiber used in ballistic armor, yachting ropes and European industrial gloves.	Polyethylene, glove, fiber, construction industry	Master file premier-EBSCO
White, Liz.	European Rubber Journal, ENGLAND	2003	Ingles	Reports on the acquisition of the Marigold Industrial glove business of Cheshire, England-based SSL International PLC by industrial glove producer Saint Gobain, France-based Camaroc SAS.	Industrial glove, England	Business Source Premier-EBSCO
	Manufacturing Chemistry, Denmark	2009	Ingles	The article reports that a leading manufacturer of medical chewing gum, Fortin Pharma, has provided its staff with gloves from Marigold Industrial as part of the new hand protection program in Denmark.	INDUSTRIAL safety; INDUSTRIAL workers; INDUSTRIAL hygiene	Business Source Premier-EBSCO
McNulty, Mike	Rubber & Plastic News, JAPAN	2004	Ingles	Ansell Ltd. and Sumitomo Corp. will form a joint venture within the next month to import and market industrial gloves in Japan.	joint ventures, rubber industry, glove	Business Source Premier-EBSCO
	Manufacturers' Monthly, Australian magazine	2011	Ingles	The article offers brief information on Ansell Ltd.'s HyFlex 11-920 glove.	Glove and Mitten Manufacturing, ANSELL	Business Source Premier-EBSCO
Nolan, Cheryl	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2009	Ingles	The article discusses the hand moisture management for workers. It says that it may be achieved by employing certain finishes and various fibers and fiber modifications on industrial gloves.	INDUSTRIAL workers; Glove and Mitten Manufacturing; HAND -- Care & hygiene; GLOVES; MOISTURE in textile; TEXTILE fibers	Business Source Premier-EBSCO
	EHS Today, USA	2009	Ingles	The article evaluates the nitrile industrial glove from Sempermed USA Inc.	GLOVES -- Evaluation; SEMPERMED USA Inc., NITRILE.	Master FILE Premier-EBSCO

McNulty, Mike.	Rubber & Plastic News, USA MAGAZINE	2008	Ingles	The article reports that according to a study conducted by the International Glove Association, the glove demand in 2007 grew by 4.7 percent over 2006. Industrial glove consumption had a compound	institutions, etc.; SUPPLY & demand; Glove and Mitten Manufacturing; Outerwear Knitting Mills; Men's and Boys' Cut and Sew Other Outerwear Manufacturing; Women's and Girls' Cut and Sew Other Outerwear Manufacturing; GLOVES; INDUSTRIAL	MasterFILE Premier-EBSCO
	Manufacturers' Monthly, Australian magazine	2010	Ingles	The article evaluates the AlphaTec 58-270 glove from Ansell Ltd.	ANSELL Ltd.; GLOVES -- Evaluation	Business Source Premier-EBSCO
	Manufacturers' Monthly, Australian magazine	2006	Ingles	The article evaluates RCR International's foam nitrile industrial glove and provides information on the glove's abrasion, oil, grip and tear resistance.	INDUSTRIAL safety; PROTECTIVE clothing; RCR International P/L; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Launderers; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; GLOVES; EQUIPMENT & supplies; NITRILES	Business Source Premier-EBSCO
	Professional Safety, USA	2006	Ingles	The article evaluates the two gloves introduced by Kimberly-Clark Professional, including the KleenGuard G40 Latex-Coated Glove and KleenGuard G60 Purple Nitrile Cut-Resistant Glove, and offers	COMMERCIAL products; KIMBERLY-Clark Corp.; Family Clothing Stores; Commodity Contractor Dealings; Commodity Contractor Brokerage; Other Apparel Accessories and Other Apparel Manufacturing; GLOVES -- Evaluation; MUDDS; CLOTHING & dress	Business Source Premier-EBSCO
	New Equipment Digest, USA	2005	Ingles	This article presents information on the SemporGuard HD line of latex gloves manufactured by Sempor USA Inc. These gloves offer an extra measure of strength and protection. The powder-free industrial...	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; WORK-related injuries; NEW products; SEMPERMED USA Inc.; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Launderers; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; GLOVES	Business Source Premier-EBSCO
Grace, Donald F	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2010	Ingles	The article presents questions and answers related to industrial gloves including what is the best glove that can be used for sulfuric acid handling, what glove is the best choice for acetone protection...	Glove and Mitten Manufacturing; QUESTIONS & answers; GLOVES; ACETONE -- Safety measures; HIGH temperatures -- Safety measures; HEAT resistant materials	Business Source Premier-EBSCO
	Manufacturers' Monthly, Australian magazine	2007	Ingles	The article evaluates the Pro-Val industrial glove from RCR International company.	Especialidades: RCR International P/L; GLOVES -- Evaluation	Business Source Premier-EBSCO
	Manufacturers' Monthly, Australian magazine	2006	Ingles	The article evaluates the Virtex industrial glove from Ansell and offers information on product features and benefits, material used, and contact information.	ANSELL Ltd.; GLOVES -- Evaluation	Business Source Premier-EBSCO
	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2010	Ingles	The article evaluates several industrial gloves including the black exam glove from Cordova Safety Products, the high visibility glove from Mechanix Wear Inc., and the cut-resistant glove from...	COMMERCIAL products -- Evaluation; CORDOVA Safety Products (Company); MECHANIX Wear Inc.; SPERIAN Protection USA Inc.; GLOVES -- Evaluation	Business Source Premier-EBSCO

	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2002	Ingles	Introduces several products used for industrial safety. Availability of Eye Wash from Baurch and Lamb Inc.; Design of the industrial glove from Impacta Protective Products Inc.; Role of the ..	INDUSTRIAL safety; Glove and Mitten Manufacturing; EQUIPMENT & supplier; EYE -- Care & hygiene -- Equipment & supplier; GLOVES; DETECTORS	Business Source Premier-EBSCO
Shutt, Dave	EHS Today, USA	2009	Ingles	The article evaluates the industrial glove from Showa Best Glove Inc.	GLOVES -- Evaluation; SHOWA Best Glove Inc.	Master file premier-EBSCO
	Safety & Health, USA	2006	Ingles	The article features the SemperGuard HD, a heavy-duty latex glove from Sempermed company. The latex powder-free industrial glove compared to standard industrial latex gloves are thicker and longer.	GLOVES; SEMPERMED USA Inc.; GLOVE industry; PROTECTIVE clothing; LATEX garments	Master file premier-EBSCO
	Safety & Health, USA	2001	Ingles	Presents several products for personal protective equipment. Features of the Superfabric industrial glove from HDM Inc.; Design of the Style 240 Safety footgear from Red Wing Shoe Co.; Specific..	INDUSTRIAL safety -- Equipment & supplier; RED Wing Shoe Co. Inc.; HORNELL International AB; HDM USA (Company)	Master file premier-EBSCO
	Rubber & Plastics News, USA MAGAZINE	2005	Ingles	The article reports that Lakeland Industries Inc. has agreed to acquire the assets and operations of RFB Latex Private Ltd.'s industrial glove business in New Delhi, India, for \$2.75 million. RFB...	ASSETS (Accounting); CONSOLIDATION & merger of corporations; LAKELAND Industries Inc.; Plastic Material and Resin Manufacturing; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; RADIATION; ELASTOMERS	Business Source Premier-EBSCO
McNulty, Mike	Rubber & Plastics News, USA MAGAZINE	2003	Ingles	The Saint-Denis, France-based company Camarec SAS, purchased SSL International PLC's Mariqald industrial glove business, two factories and the Mariqald name for an estimated \$37 million on Novemb...	CONSOLIDATION & merger of corporations; FACTORIES; COMASEC SAS; SSL International PLC; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES	Business Source Premier-EBSCO
	Factory Equipment News, AUSTRALIA	2006	Ingles	The article evaluates Aquadri industrial glove from Ansell Ltd.	GLOVES -- Evaluation; ANSELL Ltd.	Master file premier-EBSCO
	Safety & Health, USA	2008	Ingles	The article evaluates the Flextech Y9249 industrial glove from Wollr Lamant Industry Group.	GLOVES -- Evaluation; PROTECTIVE covering -- Evaluation	Master file premier-EBSCO
	Food Magazine, AUSTRALIA	2004	Ingles	GLOVES; ANSELL Ltd.	The article evaluates the industrial glove that uses the Aquadri technology for use at reduction from Ansell and offers information on its advantages.	Master file premier-EBSCO

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + ERGONOMICS

Titulo	Autor	Origen	Año publicac	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Hand tool interface effects on human torque capacity	Yuh-Chuan Shih, Mao-Jiun J. Wang	Department of Industrial Engineering, National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan, R.O.C. Taiwan	2000	ingles	Forty student subjects, involving 20 males and 20 females, participated in this study. Four handle shapes (circular, triangular, square and hexagonal), seven handle sizes,	Gloves; Handle; Supination torque exertion	Science direct
Glove attributes: Can they predict performance?	S. Batra, L.A. Brankema, M.J. Wang, R.R. Birku	a Center of Ergonomic and Safety Research, University of Nebraska, Lincoln, NE 68583-0518, USA b Department of Industrial Engineering, National Tsing Hua University, Taiwan	2003	ingles	A number of human performance capabilities are compromised with gloves. Explanations for the strength reduction with gloved hands have ranged from lack of tactile feedback to improper fit.	Strength performance; Glove attributes; Tonacity; Thickness	Science direct
Study on functional relationships between ergonomic indexes of manual performance	Hui-Min Hua, Li Ding, Shou-Ping Cheng, Chun-Xin Yan, Xiu-Gan Yuan	School of Aeronautic Science and Engineering, Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA), Beijing 100083, China b Department of Biological Engineering, Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA), Beijing 100083, China	2008	ingles	This paper investigates functional relationships between some of the key ergonomic indexes in manual performance, and attempts to condense the ergonomic	Functional relationship; Ergonomic indexes; Manual performance; Dexterity; Tactile sensibility; Strength; Fatigue	Science direct
As study of latex and vinyl gloves: Performance versus allergy protection properties	V. Gnanaswaran, B. Mudhunuri, R.R. Birku	Department of Industrial Engineering, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE 68583 USA	2008	ingles	Powdered latex or vinyl gloves are often used in health care industry as a better protector against latex-induced dermatitis.	Latex gloves; Vinyl gloves; Performance; Allergy protection	Scirus-science direct
Potential exposure of hands inside protective gloves—a summary of data from non-agricultural pesticide surveys	A.N.I. Gerrad, A.M.Phillips, J.A. Pemberton	Health and Safety Executive, Magdalen House, Stanley Precinct, Basildon L20 3DZ, UK	2000	ingles	The results of individual surveys are compared and general observations are made about the protective nature of protective gloves.	Hand exposure; protective gloves; pesticide; non-agricultural; dermal exposure	Scirus-science direct
The effects in the forearm during the use of anti-vibration gloves in simulated work tasks	Jaró Miquel Cabeçar, Rute Jaró Milha	Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2829-516, Portugal	2011	ingles	The objective of this article is to analyze the levels of forearm muscular contraction associated with the use of anti-vibration gloves, in which the contraction levels with gloves and without gloves are compared.	Electromyography; Anti-vibration gloves; Muscular contraction; Forearm	Scirus-science direct
Effect of protective gloves on hand movement: an exploratory study	Torara A. Bellingeri, Ann C. Slacum	Department of Industrial Engineering, Auburn University, AL 36849, USA	2003	ingles	This exploratory study was conducted to determine whether wearing protective gloves limits the range of motion that the hand can complete.	Protective clothing; gloves; kinematic hand motion; high speed cinematography	Scirus-science direct
Study on functional relationships between ergonomic indexes of manual performance	Hui-Min Hua, Li Ding, Shou-Ping Cheng, Chun-Xin Yan, Xiu-Gan Yuan	School of Aeronautic Science and Engineering, Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA), Beijing 100083, China b Department of Biological Engineering, Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA), Beijing 100083, China	2008	ingles	This paper investigates functional relationships between some of the key ergonomic indexes in manual performance, and attempts to condense the ergonomic	Functional relationship; Ergonomic indexes; Manual performance; Dexterity; Tactile sensibility; Strength; Fatigue	Scirus-science direct
Vibration reduction of pneumatic percussive rivet tools: Mechanical and ergonomic re-design approaches	Jahn G. Cherng, Mahmut Elazrakul, Kemal Kizilhan	Mechanical Engineering Department, University of Michigan—Dearborn, 4901 Evergreen Road, Dearborn, MI 48128, USA b Department of Industrial Engineering, Bogaziçi University, 34342 Istanbul, Turkey c Industrial and Manufacturing Systems	2008	ingles	This paper presents a systematic design approach, which is the result of years of research effort, to ergonomic re-design of rivet tools, i.e. rivet hammers and bucking	Hand tool; Rivet hammer; Bucking bar; Ergonomic design; Vibration	Scirus-science direct

The effects of glove thickness and work load on female hand performance and fatigue during a infrequent high-intensity gripping task	Chih-Hung Chang, Yuh-Chuan Shih	Department of Business Administration, Yuda Institute of Business Technology, Taiwan b Graduate Institute of Logistics Management, National Defense University, 3F.-2, No.79, Wuncyuan Rd., Beitou District, Taipei City 112, Taiwan	2006	ingles	In various workplaces, gloves are commonly employed to protect the hands with the design rationale of 'the thicker the glove, the better the protection'.	Glove thickness; Fatigue; Grip; Maximal endurance time; Strength degeneration; The time needed to reach the MVC	Scirus-science direct
Estimation of the biodynamic response distributed at fingers and palm based on the total response of the hand-arm system	Ren G. Danqu, Subharak Rakhej, Thamar W. McDowell, Daniel E. Wolcove, John Z. Wu	Engineering & Control Technology Branch, National Institute for Occupational Safety and Health, 1095 Willaudele Road, MSL-2027, Morgantown, WV 26505, USA b CONCAVE Research Centre, Department of Mechanical Engineering, Concordia University, 1455 de Maisonneuve Blvd. West, Montreal, Canada	2010	ingles	The major objective of this study is to develop a modeling method for estimating the biodynamic response distributed at the fingers and the palm of the hand based on the total driving-point mechanical impedance of the entire hand-arm system.	Modeling of hand-arm system; Hand-transmitted vibration; Hand; Mechanical impedance; Biodynamic response	Scirus-science direct
Hand-transmitted vibration in power tools: Accomplishment of standards and users' perception	Marquita Vergara, a, Joaquín-Luis Sánchez, Pablo Rodríguez, Antonio Pérez-González	Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción, Universidad Jaume I, Campus del Riu Sec, E12071 Castellón, Spain	2007	ingles	This work presents the results of the measurements of hand-arm vibration carried out in a field survey. This survey attempted to detect the main usability problems of hand-held power tools in industry.	Power tools; Hand-arm vibration	Scirus-science direct
Determination of key dimensions for a glove sizing system by analyzing the relationships between hand dimensions	Ochae Kwana, Kihya Jung, Heecheon Yoo, Hee-Eun Kim	Samung Electronic Co., LTD, 16th Fl., Jungnang-Ilba Bldg. #7, Saenghwa-dong, Jung-gu, Seoul 100-759, Republic of Korea	2008	ingles	The present study identified key dimensions for the development of a glove sizing system by analyzing the relationships between hand dimensions and demonstrated the construction process of glove sizing system based on the selected key dimensions.	Glove sizing system; Key dimensions; Correlation analysis; Multiple regression analysis; Cross-tabulation	Scirus-science direct
Hand pain other than carpal tunnel syndrome (CTS): The role of occupational factors	Jaró-Luis Andrés MD, PhD, Chief of Rheumatology Section, Asociado Profesor de Rheumatology, Teresa Otón MD1, Rheumatology Fellow, Lucía Silva-Fernández MD1, Consultant Rheumatologist, Jesús Sanz MD1, Consultant Rheumatologist	Servicio de Reumatología, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, C/Joaquín Rodríguez 2, 28222 Majadahonda, Madrid, Spain	2011	ingles	Same occupational factors have been implicated in the development of disorders manifested as hand pain.	Occupational disorder; Writer's cramp; De Quervain's disease; Hand-arm vibration syndrome; Trigger finger disorders	Scirus-science direct
Effects of gloves on maximum force and the rate of force development in pinch, wrist flexion and grip	Nikitar Traouridra, Andri Freivalds	Biomechanics Laboratory, The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA	2000	ingles	Gloves are used in many industrial tasks and among the most common of these tasks are finger/thumb pinch, grip, and torque production with wrist flexion.	Glove; Grip force; Pinch force; Wrist torque; Rate of force development; Maximum force	Scirus-science direct
Force-endurance relationship: does it matter if gloves are donned?	Ram R. Birba, Byungjaan Kim, Glen Klute	Department of Industrial Engineering, University of Nebraska, Lincoln, NE 68583-0518, USA Anthropometry and Biomechanics Laboratory, NASA, Johnson Space Center, Houston, Texas, USA	2000	ingles	The human hand is a very useful multipurpose tool in all environments. However, performance capabilities are compromised considerably when gloves are donned.	Gloves; exertion and endurance limits	Scirus-science direct
Vibrometry of industrial workers: A case study	Regina Moore, Stephan Kutz	Department of Industrial Engineering, Kansas State University, Manhattan, KS 66506, USA	2003	ingles	Vibrometry was performed on 165 factory workers and supervisors in 18 different job classifications.	Vibrometry; Carpal tunnel syndrome; tests for CTS	Scirus-science direct
						Work-related musculoskeletal disorders.	

Musculoskeletal symptom survey among cement and concrete workers	David Goldrhyder, Shira Schechter Weine, Margareta Mardin and Rudi Hiebert	Occupational and Industrial Orthopaedic Center (OIIC), Hospital for Joint Diseases Orthopaedic Institute, New York, NY, USA	2003	ingles	Work in construction is associated with a high risk for musculoskeletal disorders and injuries	Work-related musculoskeletal disorders, construction industry, cement and concrete workers, musculoskeletal symptoms, surveillance, worker perception, job satisfaction	Buzziness source premier-EBSCO
FREQUENTLY ASKED QUESTIONS: Ergonomics and Hand Protection.	Zedlitz, Michael S.; Kozlowski, Keith A.	Occupational Health & Safety, USA	2007	ingles	The article presents answers to questions related to ergonomically designed hand protection products. Worker protection can be maximized and employee productivity can be increased when ergonomics...	PROTECTIVE clothing; HUMAN engineering; INDUSTRIAL safety; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Laundering; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; HAND -- Wounds & injuries -- Prevention; GLOVES	Buzziness source premier-EBSCO
ppc PRODUCT UPDATE.		Industrial Safety & Hygiene News, USA	2004	ingles	Evaluates several ergonomic products. Information about tinted safety readers available in yellow tint lenses, ideal for workers requiring enhanced contrast and protection in low light conditions;	HUMAN engineering; PROTECTIVE clothing; PROTECTIVE eyeglasses; Shoe Storers; Footwear Merchant Wholesalers; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Laundering; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; GLOVES;	Buzziness source premier-EBSCO
GLOVELINERS.		Occupational Health & Safety, USA	2006	ingles	The article features OK 1 Safety & Ergonomics' Glove Liners, which are designed to enhance protection and comfort when worn with standard gloves.	COMMERCIAL products; INDUSTRIAL safety; INDUSTRIAL hygiene; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Commodity Contractor Dealing; Commodity Contractor Brokerage; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES	Buzziness source premier-EBSCO
SAFETY WEAR PACKAGES.		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	This article reports that Chase Ergonomics Inc.'s body glove safety has introduced six new merchandising programs containing retail-packed assortments of their bestselling Value Line Safety Eyewear and small brace products.	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; PRODUCT safety; MERCHANDISING; NEW products; CHASE Ergonomics Inc.; Glove and Mitten Manufacturing; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; Industrial	Buzziness source premier-EBSCO
Ergonomic-fit glove.		Safety & Health, USA	2006	ingles	The article evaluates the driver's-style ergonomic-fit work glove, manufactured by Chase Ergonomics Inc. and offers information on its structure which reduce hand fatigue and keep debris out.	GLOVES; CLOTHING & dress; HUMAN engineering; INDUSTRIAL safety; ACCIDENT prevention; CHASE Ergonomics Inc.; Family Clothing Storers; Glove and Mitten	Academic research-EBSCO

EXTRICATION GLOVE.		Occupational Health & Safety, USA	2004	ingles	Body Glove Safety introducer hack, contract stress, and Kevlar cut protection in a new extrication glove from Chase Ergonomics Inc. With an elasticized cuff insert for keeping out debris, the GL...	PROTECTIVE clothing; CHASE INDUSTRIAL safety; CHASE Ergonomics Inc.; Family Clothing Store; Glove and Mitten Manufacturing; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; Industrial Laundry; GLOVES; CUFFS (Clothing); CLOTHING & Dress	Academic research- EBSCO
Chase Ergonomics Inc.		Safety & Health, USA	2005	ingles	acuror an Chase Ergonomics Inc.'s small brace, glove and back support products that use Body Glove Safety's Tradewind fabric. Key features; Contact information.	GLOVES; PROTECTIVE clothing; CHASE Ergonomics Inc.; Glove and Mitten Manufacturing; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; Industrial Laundry	Academic research- EBSCO
HAND PROTECTION.		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	This article presents information about gloves for hand protection. Chase Ergonomics Inc. introduces PalarGard glove from Decade, which help reduce the damage caused from power tool vibration on...	CHASE Ergonomics Inc.; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; VIBRATION syndrome; WEATHER; DESIGN; TEMPERATURE	Buzzinfo source premier-EBSCO
Thermal comfort range of a military cold protection glove: database by thermophysiological simulation.	Zimmermann, Carsten; Uedelhoven, Wolfgang; Kurz, Bernhard; Glitz, Karl	European Journal of Applied Physiology, HOLLANDA	2008	ingles	The thermal insulation properties of a military wet/cold protection glove of the German Bundeswehr were investigated using the thermophysiological simulation device CYBOR with a heated full-body...	GLOVES; COLD (Temperature); HAND; INSULATION (Heat); VASOCONSTRICTION; Glove and Mitten Manufacturing; Drywall and Insulation Contractors; Roofing, Siding, and Insulation Material Merchant	Academic research- EBSCO
The effects of glove thickness and work load on female hand performance and fatigue during a infrequent high-intensity gripping task.	Chang, Chih-Hung; Shih, Yuh-Chuan	Applied Ergonomics, REINO UNIDO	2007	ingles	In various workplaces, gloves are commonly employed to protect the hands with the design rationale of 'the thicker the glove, the better the protection'. Therefore, the present paper...	GLOVES; THICKNESS measurement; FATIGUE; HAND; Glove and Mitten Manufacturing	Academic research- EBSCO
Task specificity of finger dexterity tests.	Borger, Manique A.M.; Krul, Anna J.; Daanen, Hein A.M	Applied Ergonomics, REINO UNIDO	2009	ingles	Finger dexterity tests are generally used to assess performance decrements due to gloves, cold and pathology. It is generally assumed that the O'Connor and Purdue Pegboard test yield similar...	MOTOR ability testing; FINGERS; PATHOLOGY; TASK performance; GLOVES; HUMAN engineering; Glove and Mitten Manufacturing	Academic research- EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2004	ingles	This article presents information on half-finger Glove Liners, offered by Safety and Ergonomics. It is made of cotton, spandex and leather and designed to protect workers from impact. The line of...	EMPLOYEES; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; SAFETY; COTTON; POLYMERS; SPANDEX	Buzzinfo source premier-EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	This article focuses on matters related to glove liners. OK*1 Safety & Ergonomics' full line of half-finger Glove liners is designed to...	Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES;	Buzzinfo source

GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	The article features a full line of half-finger Glove Liners designed by OK-1 Safety & Ergonomics to protect workers from impact.	NEW products; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Family Clothing Store; Cammody Contract Brakes; Cammody Contract Drilling; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; HAND -- Care & hygiene; CLOTHING & dress	Buzziness source premier-EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2004	ingles	OK-1 Safety & Ergonomics' full line of half-finger Glove Liners is designed to protect workers from impact. Made of cotton, spandex, and leather, the OK-1 Glove Liners fit comfortably with any...	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; INDUSTRIAL equipment; HUMAN engineering; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Supplier Merchant Wholesalers; Industrial Launderers; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; GLOVES	Buzziness source premier-EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	This article reports that the company Ok-1 Safety & Ergonomics has introduced a full line of half-finger Glove Liners. This is designed to protect workers from impact. It is made of cotton, spandex...	Especialidades: INDUSTRIAL safety; ACCIDENT prevention; HUMAN engineering; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; POLYMER	Buzziness source premier-EBSCO
Extraction gloves.		Safety & Health, USA	2004	ingles	Features the Body Glove Safety Extraction Glove from Choro Ergonomics Inc. in the U.S. Feature of a hardshell polymer knuckle cap; Protection for the palm area and thumb span; Benefits of the...	Especialidades: UNITED States; GLOVES; CHASE Ergonomics Inc.; INDUSTRIAL safety equipment industry; PROTECTIVE clothing; HAND	Master file-EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2004	ingles	This article presents information about the newly launched half-finger glove liners from OK-1 Safety & Ergonomics, displayed at the new products exhibition. These glove liners fit comfortably with...	ACCIDENT prevention; INDUSTRIAL safety; NEW products; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Family Clothing Store; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; CLOTHING & dress	Buzziness source premier-EBSCO
GLOVE LINERS		Occupational Health & Safety, USA	2005	ingles	The article presents information on glove liners developed by the company OK-1 Safety & Ergonomics. The company has developed glove liners designed to enhance protection...	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; INDUSTRIAL hygiene; OK-1 Safety & Ergonomics (Company); Family Clothing Store; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial	Buzziness source premier-EBSCO

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + MATERIALS

Autor	origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Mariarosaria Boccellino, Paola Pedatib, Loredana Castigliab, Raffaele La Portas, Maria Pierib, Lucio Quagliuoloa, Antonio Acamporac, Nicola Sannolob, . . . Nadia Miragliab	Department of Biochemistry and Biophysics, Second University of Naples, Via L. De Crescenzio 7, 80138 Naples, Italy	2010	ingles	oxorubicin (DOXO) is an anthracycline antibiotic which is used in the treatment of human malignancies such as leukemia, lymphoma and a number of solid tumors, particularly breast cancer.	Skin; Doxorubicin; Apoptosis; Occupational exposure; Gloves permeability	Science direct
R.N. Phalen , , Shane S. Que Hee	Department of Environmental Health Sciences and UCLA Center for Occupational and Environmental Health, School of Public Health, 650 Charles Young Jr. Drive South, Los Angeles, CA 90035-1772, USA	2003	ingles	he purpose of this study was to investigate the permeation of an aqueous emulsion of the pesticide, captan, as a wettable powder (48.9% captan) through a disposable nitrile glove material using an American Society for Testing and Materials	: Pesticide; Fungicide; Protective glove; Protection; Infrared reflectance	Science direct
Wenhai Xu , , Shane S. Que Hee	Department of Environmental Health Sciences and Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 650 Charles Young Jr. Drive South, Los Angeles, CA 90035-1772, USA	2006	ingles	The aim of the present study was to quantify the permeation parameters of a complex water-insoluble straight oil metalworking fluid (MWF) of low volatility through nitrile gloves.	Straight oil metalworking fluid; Permeation; Nitrile gloves; GC-MS; Gravimetry	Science direct
Michael E. Cournoyer, Julio M. Castro, Michelle B. Lee, Cindy M. Lawton, Young Ho Park, Roy Lee, Stephen Schreiber	Department of Environmental Health Sciences and the UCLA Center for Occupational and Environmental Health, UCLA School of Public Health, 10833 Le Conte Avenue, Los Angeles, CA	2008	ingles	Programmatic operations at the Los Alamos National Laboratory Plutonium Facility involve working with various amounts of plutonium and other highly toxic, alpha-emitting materials.	Protective gloves, glovebox, material, integrity program	Science direct
D.R. Peterson	Biodynamics Laboratory, University of Connecticut Health Center, Farmington, CT 06030-2017 USA	2007	ingles	A small, highly portable data-logging system, including a palm-mounted adapter containing an accelerometer and a force sensor, was developed to record user-specific tool-operating times,	Exposure assessment; Exposure measurement; Data logging; Vibration exposure; Grip force exertion; Grip force measurement	Science direct
Christian Larivière , , André Plamondon, Jaime Lara, Chantal Tellier, Jérôme Boutin, Antoine Dagenais	Occupational Health and Safety Research Institute Robert-Sauvé, 505, boul. De Maisonneuve Ouest Montreal, Quebec, Canada H3A 3C2	2004	ingles	A measurement protocol involving a handgrip dynamometer and surface electromyography (EMG) electrodes (n=4) placed on finger flexor and extensor muscles was used to assess the biomechanical effect of gloves on forearm muscles.	glove assessment; electromyography; muscle fatigue; muscle activation; handgrip; forearm muscles; stiffness	Science direct
Keh-Ping Chaoa, , Ya-Ping Hsua, Su-Yi Chen	Department of Occupational Safety and Health, Institute of Environmental Medicine, China Medical University, 91 Hsueh-Shih Rd., Taichung, Taiwan, ROC	2007	ingles	The permeation of binary and ternary mixtures of benzene, toluene, ethyl benzene and p-xylene through nitrile gloves were investigated using the ASTM F733 test cell.	Diffusion coefficient; Solubility; ASTM F733; Solubility parameter theory	Science direct

Di Feng, b, Huiping Wangb, Xuelian Chengc, Jiedong Wangb, Lifeng Ningb, Qingfeng Zhoud, Yue Zhoud, Quanli Yan	Graduate School, Peking Union Medical College, Beijing, China	2009	ingles	Nitrosamines are potent carcinogens and have been found in latex products. In 2007, twenty-seven natural latex gloves including sterile gloves, examination gloves and household use gloves were sampled from the Chinese market.	Nitrosamines; Latex gloves; Migration; Mutagenicity; Cytotoxicity	Science direct
John Lyman, Hilde Groth	U. California, Los Angeles	2007	ingles	"The task consisted of a simple grasp, transport, and release of a cylindrical object into designated holes of a form-board. This object was instrumented with a pressure transducer permitting continuous recording of grasp force variations	MOTOR PERFORMANCE, PREHENSION MEASURE; HAND, GRIP, MEASURE; INDUSTRY	Science direct
Adrian Verwolfa, Sherry O. Farwell, , , Zhongtao Caia, Pauline Smith	Evergreen Measurement and Certification Center, Rapid City, SD 57701, United States	2009	ingles	The test cell constitutes the core functionality of a permeation testing system. Accuracy of an experimental methodology depends on the ability of the test cell to efficiently deliver	Permeation; Testing; Sample cell; Protective materials	Scirus-science direct
G. Schaafsma , , A.J. Hertenberg, J. Marquart	TNO, Zeist, The Netherlands	2010	ingles	Within the framework of REACH, an assessment regarding local dermal effects and skin sensitization should be performed for substances. Quantitative hazard information for these effects is often not available.	REACH; Local dermal effects; Skin irritation; Skin sensitization; Dermal exposure; Exposure scenario; Qualitative risk assessment; Risk management measures (RMM)	Scirus-science direct
B.N. Vu Thia, T. Vu-Khanh, , , J. Lara	Université du Québec - École de technologie supérieure, Département de génie mécanique, 1100, rue Notre-Dame Ouest, Montreal, Québec, Canada H3C 1K3	2009	ingles	A sliding sharp edge penetrating material is one of the most dangerous cases of cutting because it requires the smallest applied load.	Cut; Test method; Cut resistance; Adhesion; Shear; Friction; Hysteresis; Protective material; Rubber; Elastomers	Scirus-science direct
Keh-Ping Chao , , Yen-Shing Wang, Gin-Ming Hong	Department of Occupational Safety & Health, China Medical University, 91 Hsueh-Shih Rd., Taichung, Taiwan 40402, ROC	2011	ingles	A stainless steel cell with an in-cell solid-phase microextraction (SPME) sampling device is proposed to investigate the permeation of dichloromethane, 1,2-dichloroethane,	Solid-phase microextraction (SPME); ASTM F739; Standardized breakthrough time; Permeability coefficient	Scirus-science direct
S.-M. Wang, T.-S. Shih, c, Y.-S. Huangd, M.-R. Chuahd, J.-S. Choub, H.-Y. Chang	Department of Environmental and Occupational Health, Medical College, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan, ROC	2006	ingles	The objectives of this study were to evaluate the protective effectiveness of various personal protective equipment and the respective exposure contributions from respiratory and skin	N,N-Dimethylformamide; Dermal exposure; Protective effectiveness; Gloves; Biological monitoring	Scirus-science direct

K. Makuuchi1, F. Yoshiit, I. Ishigaki1, K. Tsuchima2, M. Mogi3, T. Saito4	skasaki Radiation Chemistry Research Establishment, JAERI, Takasaki, Gunma, 370-12 Japan	2002	ingles	The processes of radiation vulcanization and production of protective rubber gloves for radioactive contamination are described. A newly developed sensitizing system consisting of 5 phr 2-ethylhexyl acrylate and 1 phr carbon tetrachloride was used to vulcanize natural rubber latex at 12 kGy.	Protective rubber gloves; radiation vulcanization; natural rubber; latex; 2-ethylhexyl acrylate; carbon tetrachloride; dipping; physical properties; combustion analysis	Scirus-science direct
Ho-Yuan Chang, , , Yuan-Der Yuna, Yi-Chun Yub, Tung-Sheng Shihb, Ming-Song Linc, Hsien-Wen Kuod, Kuo-Ming Chen	Department of Environmental and Occupational Health, Medical College, National Cheng Kung University, 138 Sheng-Li Road, Tainan 70428, Taiwan	2004	ingles	General regulations and risk assessment regarding toxicants are single-compound oriented even though humans are exposed to multi-chemicals in the general environment. T	Co-exposure; Biological monitoring; N,N-dimethylformamide (DMF); Methyl ethyl ketone (MEK); Toluene; N-methylformamide (NMF)	Scirus-science direct
Angelika Heese MD , Jutta v. Hintzenstern MD, Klaus-Peter Peters MD, Hans-Uwe Koch PhD, Otto Paul Hornstein MD	Department of Dermatology, University of Erlangen-Nuremberg	2008	ingles	Delayed-type allergies account for most reactions to gloves. These have been found in 32 of 33 patients (82%) attending our department with occupationally induced contact dermatitis to gloves.	Gloves, allergies, Rubber, latex	Scirus-science direct
Hilde De Raeyt, ‡, Joris Van Cleemput§, ¶, Benoit Nemery	Laboratory of Pneumology, K.U. Leuven, LeuvenBelgium	2001	ingles	Because of their relatively high diameter, polyvinyl alcohol (PVA) fibres, as used in fibre-cement, are not fibres as defined by WHO (or other) regulations.	polyvinyl alcohol; cellulose; fibre-cement factories; WHO-fibres; SEM	Scirus-science direct
Kang Li, MEng; I-Ming Chen, PhD; Song Huat Yeo, PhD; Chee Kian Lim, PhD	Robotics Research Centre, School of Mechanical and Aerospace Engineering, Nanyang Technological University, Singapore	2011	ingles	This article presents the design and validation of a wearable glove-based multifinger-motion capture device (SmartGlove)	biomedical, calibration, design, hand-motion capture, multifinger sensing, novel sensing, optical linear encoder, rehabilitation, SmartGlove, validation.	Academic Search Premier-EBSCO
STANFORTH, DAVID.	Occupational Health & Safety,USA	2011	ingles	The article focuses on the concept of grip, a new feature of gloves in industrial safety in the U.S. It claims that gloves with appropriate level of fit, flexibility and dexterity have proven to be a good investment in productivity, particularly in oily environments	UNITED States; GRIP strength -- Equipment & supplies; INDUSTRIAL safety -- United States; GLOVES; INDUSTRIAL productivity -- United States; INDUSTRIAL procurement; CAPITAL investments -- United States	MasterFILE Premier-EBSCO
	Occupational Health & Safety,USA	2011	ingles	The article offers brief information on several products related to industrial safety including the anti-vibration line of Air Gloves from Impacto Protective Products Inc., the PocketCPR phone ap...	INDUSTRIAL safety -- Equipment & supplies; GLOVES; MOBILE device applications; IMPACTO Protective Products Inc.; ZOLL Medical Corp.; GATEWAY Safety Inc.	MasterFILE Premier-EBSCO

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + NYLON

Titulo	Autor	Origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Tuned vibration absorber for suppression of hand-arm vibration in electric grass trimmer	Ka Ying Hoo, Lee Xin Moi, Zaidi Mohd Ripin	The Vibration Lab®, School of Mechanical and Aerospace Engineering, Engineering Campus, Universiti Sains Malaysia, 14300 Nibong Tebal SPS, Pulau Pinang, Malaysia	2011	inglés	Prolonged use of electric grass trimmer exposes the user to the risk of hand-arm vibration syndrome. A simple approach for the suppression of hand-arm vibration in electric grass trimmer is presented.	Hand-arm vibration; Hand tools; Tuned vibration absorber; Subjective rating	sciencedirect
Vibration transmission characteristics of the human hand-arm and glove	R. Gurram, S. Rakheja, Gerard J. Goss	CONCAVE Research Centre, Department of Mechanical Engineering, Concordia University, 1455 de Maisonneuve West, Montreal, Quebec, Canada H3G 1M8	2003	inglés	A test methodology using a laser-based vibration sensor is proposed to evaluate the vibration isolation performance of the commercially available anti-vibration and general purpose industrial hand glove.	Hand-arm vibration; Vibration white finger; Anti-vibration glove; Vibration transmissibility	sciencedirect
Better Choices Improve Hand Protection for the Construction Industry.	Grace Donald F	EHS Today, USA	2008	inglés	The article offers information on the polyurethane-coated nylon glove for construction workers in the U.S. They offer very durable coating that are lightweight and comfortable.	Glove, construction workers, safety measures, industrial safety, nylon	sciencedirect
Product Focus.		Safety & Health, USA	2011	inglés	Feature articles, commentary, legislative notes, OSHA and EPA updates and product reviews published by the National Safety	OSHA, Occupational health, materials, PROTECTIVE clothing, GLOVES;	sciencedirect
Finding the Right Glove To Fit the Application	Schlatter, Nolan.	Chemical Engineering, USA	2008	inglés	The article provides information on the various gloves that are used in the chemical process industries in the U.S.	CHEMICAL process industries; Ethyl Alcohol Manufacturing; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES; LATEX; NYLON; COTTON; ABRASION resistance; CHEMICALS; ALCOHOLS; ALDEHYDES	sciencedirect
PRODUCT SPOTLIGHT.		Occupational Health & Safety,	2011	inglés	The article offers brief information on several products related to industrial safety including the anti-vibration line of Air Glove from Impact Protective Products Inc., the Pocket CPR phone application from Zoll Medical Corp. and the protective eyewear from Gateway Safety	INDUSTRIAL safety; EQUIPMENT supplier; GLOVES; MOBILE device applications; IMPACTO Protective Products Inc.; ZOLL Medical Corp.; GATEWAY Safety Inc.; Glove and Mitten Manufacturing	sciencedirect
NEW PRODUCTS.		Advanced Packaging, US	2005	inglés	Introduces several products for the microelectronic packaging industry in the U.S. Features of the GKN Series safety key-operated switch designed by Honeywell Electronic	glove, nylon materials, industrial safety	sciencedirect
Cut Resistance: What's In a Level 5 Glove?		EHS Today, USA	2010	inglés	The article focuses on the quality of personal protective equipment (PPE) such as gloves	INDUSTRIAL safety; TASK performance; PROTECTIVE clothing; WORK-related injuries; Glove and Mitten Manufacturing; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; Industrial Laundering;	sciencedirect
DISPOSABLE GLOVES	Shutt, David.	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2009	inglés	It mentions that the use of such gloves is deemed important by health care professionals, particularly the single-use disposable glove. It says that such kind of glove can effectively control the spread of	INDUSTRIAL safety; TASK performance; PROTECTIVE clothing; Nylon	sciencedirect

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + MICROELECTRONICS

Titulo	Autor	Origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Experimental evaluation of individual protection devices against different types of nanoscale: graphite, TiO ₂ and Pt	Luana Galanaki, Arnaud Guist and François Tardif	CEA-Grenoble, Liten, Laboratory of Tracer Technologies, France	2009	inglés	In this study different conventional individual protection devices, well-qualified for submicron particles were tested for different types of polydispersed nanoscale of TiO ₂ , Pt and graphite ranging from 10 to 75 nm (electrical mobility diameter). F	Protective clothing, gloves, test methods	scirru-science direct
Modeling the temperature dependence of N-methylpyrrolidane permeation through butyl- and natural-rubber gloves.		University of Michigan,	2001	inglés	This paper describes the temperature dependence of N-methylpyrrolidane (NMP) permeation through gloves used in microelectronic fabrication facilities. One type of butyl-rubber glove (Narath B161),	rubber gloves, butyl gloves, test methods	scirru-science direct
Polymer nanotechnology: Nanocomposites	D.R. Paula, I., L.M. Raberant,	Department of Chemical Engineering and Texas Materials Institute, University of Texas at Austin, Austin, TX 78712, United States	2008	inglés	In the large field of nanotechnology, polymer matrix based nanocomposites have become a prominent area of current research and development.	Nanotechnology; Nanocomposites; Exfoliated clay	scirru-science direct
Influence of chronic exposure to organic solvent mixtures on contrast sensitivity in silk-screen printers: matched-pair analysis	Irina Büchelmann, J., Eberhard Alexander Pfister, Brigitte Peter	Institute of Occupational Medicine and Hygiene, Otto-von-Guericke-University of Magdeburg, Leipzig Str. 44, 39120 Magdeburg, Germany	2005	inglés	The aim of the study was the determination of the influence of chronic occupational exposure to organic solvent mixtures on the contrast sensitivity	Organic solvent exposure; Visual function; Contrast sensitivity	scirru-science direct
Personal Protective Equipment (PPE)	Michael E. Williams, David G. Balduin, Paul C. Manz	Apple Computer, Inc. Cupertino, California	2008	inglés	The extensive use of PPE in the semiconductor industry has been driven traditionally from the desire to protect the fab employee from the numerous chemical and physical agents in the fab environment.	Protective gloves, semiconductor industry, respiratory protection, chemical protection	scirru-science direct
Electronic industry	David Koh MD, PhD, FFOM	Department of Community, Occupational and Family Medicine, National University of Singapore, Singapore.	2001	inglés	The electronic industry employs millions of workers throughout the world. Many multinational electronic industries locate their labor-intensive operation in developing countries.	Electronic industry, Irritant dermatitis, Protective equipment, protective gloves	scirru-science direct
Occupational skin disease in workers from the electronic industry in Singapore	Hsiang-Hoo Tan, Madelyn Tru-Li Chan, Chee-Loak Goh	National Skin Centre, Singapore	2004	inglés	Of 149 workers from the electronic industry with occupational dermatoses seen at the Joint Occupational Dermatology Clinic at the National Skin Centre, Singapore,	anier industry, dermatoses, protective c	scirru-science direct
NEW PRODUCTS.		Advanced Packaging, USA	2005	inglés	Material; Functionality of Harvard Thermal Inc.'s Package Thermal Designer V2.0; Industrial applications of the RTI 900-113X package pin socket, developed by Rabran Technologies Inc.	MICROELECTRONIC packaging; MICROELECTRONICS;	
DISPOSABLE GLOVES :Who Should Wear them?	Shutt, David.	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2010	inglés	The article reports on the importance of wearing disposable gloves.		

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + LEATHER

Titulo	Autor	Origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
anti-vibration gloves in simulated work tasks	José Miquel Cabeças	Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Portugal	2010	ingles	The objective of this article is to analyze the levels of forearm muscular contraction associated with the use of anti-vibration gloves,	Electromyography; Anti-vibration gloves; Muscular contraction; Forearm	scirus
Leather processing in Ethiopia and Kenya: lessons from India	Mammo Muchie	Middlesex University, Bramley Road, Oakwood, London N14 4YZ, UK	2000	ingles	This article discusses the successful value-added chain within India's leather industry, and then draws contrasts with the evolution	Value-chain; Leather processing; Kenya; Ethiopia; India; Export thrust	scirus
Material flows in the life cycle of leather	Kurian Joseph, , N. Nithya	Center for Environmental Studies, Anna University, Chennai-600025, India	2008	ingles	This paper presents a study on the resource and environmental profile of leather for communicating to the consumers	LCA; Leather; Resource use; Material flow; Ecoprofile; Sustainable	scirus
The effects of gloves on grip strength and three-point pinch	Kim M. Rock, OTR/L	minnesota, USA	2012	ingles	No-glove, leather-glove, nitrile-glove, and vinyl-glove conditions were evaluated to determine their effects on grip strength and three-point pinch.	GLOVE, grip strength, leather	scirus
Industrial market research in India	Sharad Sarin	Jamshedpur, 831001, India.	2002	ingles	This article summarizes the state of the art of industrial marketing research in India. It covers the orientations of organizations	industrial market, trends, india	scirus
Advances in industrial ergonomics and safety	Taylor & Francis	london, UK	2003	ingles	Influence of gloves and non-powered hand tools on peak volitional torque exertion capabilities?	Gloves, hand tools	scirus
Treatment of aqueous effluents of the leather industry by membrane processes	A Cassano, , R Molinari	Department of Chemical Engineering and Materials, Italy	2001	ingles	A general overview on the potentiality of membrane processes in the treatment of aqueous solutions coming from the leather industry is reported	Leather industry; Water treatments; Ultrafiltration; Reverse osmosis; Energy saving	scirus
The effects of extra vehicular activity (EVA) gloves on human performance	Ram R. Bishu, a, Glenn Klut	Department of Industrial Engineering, University of Nebraska, USA	2000	ingles	Human strength and capabilities such as dexterity, manipulability, and tactile perception are unique and render	Strength; Dexterity; Tactility; Gloves	scirus
Anthropometry and hand performance evaluation of minority population	V. Gnaneswaran, R.R. Bishu	Department of Industrial and Management, United States	2011	ingles	The goal of this research was to evaluate the hand anthropometrics and hand performances of the US minority population.	Minority population; Anthropometry; Glove evaluation;	scirus
Glove attributes: Can they predict performance?	S. Batra, L.A. Bronkema, M.J. Wangb, R.R. Bishu	Center of Ergonomics and Safety Research, University of Nebraska, USA University, Nebraska	2003	ingles	A number of human performance capabilities are compromised with gloves. Explanations for the strength reduction	Strength performance; Glove attributes; Tenacity; Thickness	scirus

Effects of collection medium on permeation test for chemical protective gloves	Keh-Ping Chao, , Chen-Peng Chen, Jim-Shoung Lai, Ping-Yu Tang	Department of Occupational Safety & Health, China Medical University, Taiwan, ROC	2009	ingles	The permeation resistance of neoprene gloves to N,N-dimethylformamide (DMF) and methyl ethylketone (MEK)	ASTM F739; Permeability coefficient; N,N-dimethylformamide (DMF); Methyl ethylketone (MEK); Solubility parameter theory	scirus
Proposal of wet blue leather remainder and synthetic fabrics reuse	Wilson Kindlein Júnior	Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Design e Seleção de Materiais	2007	ingles	This work presents the development of a leather remainder reuse process which consists of joining leather pieces	Design; Hot melt; Leather; Reuse	scirus
The effects of latex gloves on the kinetics of grasping	R.H. Shih, E.M. Vasarhelyi,	Department of Kinesiology, University of Waterloo, Waterloo, Ont., Canada	2001	ingles	This study investigated the effect of the use of latex gloves on motor performance. In the first experiment ten participants	Grip force; Friction; Gloves	scirus
Reducing vibration exposure from hand-held grinding, sanding and polishing powertools by improvement in equipment and industrial processes	Erik Greensladea, Tore J. Larsson	New Zealand Stockholm, Sweden	2000	ingles	Vibrating hand-held grinding, sanding and polishing tools (GSP) are used in production processes to control surface finish and quality.	anti-vibration, GLOVES, Tools	scirus
Biomechanical assessment of gloves. A study of the sensitivity and reliability	Christian Larivière, , André Plamondon, Jaime Lara, Chantal Tellier, Jérôme Boutin, Antoine Dagena	Occupational Health and Safety Research Institute Robert-Sauvé, Canada	2004	ingles	A measurement protocol involving a handgrip dynamometer and surface electromyography (EMG) electrodes	glove assessment; electromyography; muscle fatigue; muscle activation; handgrip; forearm muscles; stiffness	scirus
chemical protective gloves and decontamination of gloves for reuse purposes.	Chao, Keh-Ping; Wang, Ping; Chen, Chen-Peng; Tang, Ping-Yu.	Science of the Total Environment, neatherlands	2011	ingles	Abstract: N,N-dimethylformamide (DMF) and methyl ethylketone (MEK) are the hazardous chemicals commonly used in the synthetic leather industries.	GLOVES; DIMETHYLFORMAMIDE; LEATHER industry;	EBSCO
Gloves in Arc Flash: A Big Change in NFPA 70E.	Hoagland, Hugh; West, Don.	Occupational Health & Safety, USA	2012	ingles	The article focuses on the issues for the use of rubber gloves with leather protectors as required by the National Fire Protection Association	GLOVES; RUBBER goods; LEATHER goods; PROTECTIVE clothing; NATIONAL	EBSCO
Safety at hand: Use the right glove for proper protection.		Safety & Health, USA	2009	ingles	The article provides information on different kinds of gloves and its appropriate applications for every work situation according to the National Safety Council.	GLOVES; PROTECTIVE clothing; EQUIPMENT & supplies; INDUSTRIAL safety; NITRILE rubber;	EBSCO
DEXTERITY IN WORK GLOVES--A TOUCHY SUBJECT.	Jaeger, Eric.	Occupational Health & Safety, USA	2006	ingles	The article discusses the importance of high dexterity gloves in hand protection. Such gloves can help in increased safety and job performance.	GLOVES; MOTOR ability; INDUSTRIAL safety; SAFETY; COST control; INDUSTRIAL	EBSCO

PRODUCT SPOTLIGHT.		Occupational Health & Safety,USA	2011	ingles	The article offers brief information on several products related to industrial safety including the anti-vibration line of Air Gloves from Impacto.	INDUSTRIAL safety; EQUIPMENT & supplies; GLOVES;	EBSCO
PRODUCT FOCUS		Safety & Health,USA	2010	ingles	The article offers brief information on several products including the Cutmaster XKS500 palm-coated work glove from Madrid Glove and Safety Manufacturing.	GLOVES; INDUSTRIAL safety; EQUIPMENT & supplies; LEATHER.	EBSCO
Safety Innovators.		Safety & Health,USA	2010	ingles	The article offers brief information on several industrial safety products including the Serpent Ventilated Safety Helmet from Gateway Safety.	INDUSTRIAL safety; EQUIPMENT & supplies; SAFETY hats;	EBSCO
New Products.		Safety & Health,USA	2010	ingles	The article offers brief information on several products for industrial safety including the Emerald CX Lite glove from Superior Glove Works Ltd.	INDUSTRIAL safety; EQUIPMENT & supplies; GLOVES;	EBSCO
Getting a Grip.	Martin, Tovah.	Horticulture,USA	2005	ingles	Presents information on several styles of gloves that can be used for gardening. Gloves offered by the gardening products supplier Woman's work.	GLOVES; GARDENING; LEATHER; CLOTHING	EBSCO
Product Pulse.		Professional Safety,USA	2009	ingles	The article evaluates several industrial safety equipment including the XL Series heavy-duty office chair from Lyon Workspace Products LLC the	COMMERCIAL products -- Evaluation; INDUSTRIAL safety;	EBSCO
GLOVES CATALOG.		Occupational Health & Safety,USA	2004	ingles	The 52-page, full-color Spring 2004 Gloves catalog from Lab Safety Supply Inc. (LSS) offers a huge selection of gloves to fit every need. Whether	CATALOGS; GLOVES; CHEMICAL resistance; INDUSTRIAL	EBSCO
Emerging Technologies.	JEPPSSON, JESSICA. Industrial Engineer: IE,	Industrial Engineer: IE,USA	2010	ingles	The article evaluates several industrial engineering products including the High Velocity Eyewear Protection safety series from Wilson Y Inc. And	INDUSTRIAL engineering -- Equipment & supplies; INDUSTRIAL	EBSCO
GLOVE LINERS.		Occupational Health & Safety,USA	2004	ingles	OK 1 Safety & Ergonomics' full line of half-finger Glove Liners is designed to protect workers from impact. Made of cotton, spandex, and leather	GLOVES; PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety;	EBSCO
GLOVE LINERS.		Occupational Health & Safety,USA	2005	ingles	This article reports that the company Ok.1 Safety & Ergonomics has introduced a full line of half-finger Glove Liner. This is designed to protect	GLOVES; INDUSTRIAL safety; ACCIDENT prevention;	EBSCO
WORK GLOVES.		Occupational Health & Safety,USA	2005	ingles	The article reports that Memphis Glove and MCR Safety introduce the Big Jake line of gloves, available in four sizes and 23 styles, all designed with	GLOVES; INDUSTRIAL safety; SAFETY; MEMPHIS Glove	EBSCO
WORK GLOVES.	Porges, Seth.	Popular Mechanics,USA	2010	ingles	The article presents a comparison of gloves including the Mechanix Wear Padded Palm Glove from Mechanix Wear Inc., Wells Lamont Premium Leather Gloves	GLOVES; EVALUATION; IMPLEMENTS, utensils;	EBSCO
TESTING GLOVES FOR WORK.		Consumer Reports,USA	2005	ingles	Compares several types of work gloves. Description of their features, including velcro straps and padding on the palm and fingertips; Recommendation for the Custom Leathercraft Handman glove	GLOVES; CLOTHING & dress; LEATHER goods; NEW products; Family Clothing Stores;	EBSCO
The effects of gloves on grip strength and three-point pinch	Graduate Program in Exercise Physiology- Human Performance, University of Wisconsin.	USA	2001	Ingles	No-glove, leather-glove, nitrile-glove, and vinyl-glove conditions were evaluated to determine their effects on grip	GLOVE, Leather, grip, nitrile, vinile	Science direct
Hand protection : AnonIndustrial Safety, Sep 1974, 20, 34-36 Abstr in: World Textile Abstracts		USA	2003	ingles	the Big Jake line of gloves, available in four sizes and 23 styles, all designed with	HAND; WOUNDS & injuries; GLOVES; ACCIDENT prevention; INDUSTRIAL safety;	Science direct

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + OCUPATIONAL HEALTHCARE

Titulo	Autor	Origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Sharpening up your act. (cover story)	Johnson, Graham. Occupational Health,	Occupational Health, UK	2011	Ingles	The article discusses how those in Britain's health services should mitigate needlestick injuries. It states that the European Union (EU)	NEEDLESTICK injuries; PREVENTION; BLOODBORNE infections; COMMUNICABLE diseases -- Transmission; DECISION making;	EBSCO
Self-reported allergy to latex gloves among health care workers in Jordan.	Khader, Yousef;	JORDANIA	2005	Ingles	The objective of this study is to determine the prevalence of natural rubber latex allergy and its associated factors among health care workers	GLOVES; MEDICAL personnel; OCCUPATIONAL diseases; JORDAN; Glove and Mitten Manufacturing	EBSCO
Risks to health professionals from hazardous drugs in Japan: A pilot study of environmental and biological monitoring of occupational exposure to		Journal of Oncology Pharmacy Practice, UK	2011	Ingles	Purpose. In Japan, concerns exist regarding the dangers inherent when handling cytotoxic drugs, particularly drugs such as 5-FU, Thiotepa,	GLOVES; MEDICAL personnel; OCCUPATIONAL diseases; JORDAN; Glove and Mitten Manufacturing	EBSCO
When workers won't wear gloves.	Leverne Jr, Gil. Industrial Safety & Hygiene News	Industrial Safety & Hygiene News, USA	2012	Ingles	The article discusses the challenges faced by safety officers in understanding worker concerns and enforcing best personal protection equipment	INDUSTRIAL safety; PROTECTIVE clothing; UNITED States; UNITED States. Occupational Safety & Health Administration; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing; Industrial Launderers; Regulation, Licensing, and Inspection of Miscellaneous Commercial Sectors; GLOVES -- Safety measures	EBSCO
Development of a Permeation Panel to Test Dermal Protective Clothing Against Sprayed Coatings.	Ceballos, Diana M.; Yost,	Oxford University Press / UK	2011	Ingles	Objectives: Design, construct, and characterize an apparatus to evaluate dermal protective clothing for resistance to polymerizing materials.	PROTECTIVE clothing; GLOVES; ISOCYANATES; OCCUPATIONAL diseases; TRAFFIC accidents; MONOMERS; HEXAMETHYLENE diisocyanate; Glove and Mitten Manufacturing; Industrial Launderers; All	EBSCO
Gloves in the Workplace 10 Selection & Evaluation Tips.	Connelly, Chuck.	Professional Safety, USA	2008	Ingles	The article offers information on the 10 selection and evaluation tips regarding the importance of gloves. It is stated that gloves in the	GLOVES; WORK environment; RISK management in business; INDUSTRIAL safety; BEST practices; EMPLOYEES; JOB performance; INDUSTRIAL productivity;	EBSCO
Occupational allergic contact dermatitis from bisphenol A in vinyl gloves.	Matthieu, Lucretia;	Contact Dermatitis, UK	2010	Ingles	Allergic contact dermatitis caused by polyvinyl chloride gloves is rarely reported, and in only 2 cases was bisphenol A considered to be the	ALLERGY; CONTACT dermatitis; GLOVES; POLYVINYL chloride; HAND -- Diseases; INDUSTRIAL safety; Glove and	EBSCO

Comfort Zone. Gloves can make the difference.		USA	2012	Ingles	The author discusses the problem of hand fatigue in dental hygienists due to improperly fitted gloves as reported by an online glove survey, and	DENTAL hygienists; GLOVES; WORK-related injuries; INDUSTRIAL hygiene; LATEX allergy; Glove and Mitten Manufacturing	EBSCO
Comfort equals compliance.	Cormican, Brian.	Industrial Safety & Hygiene News,USA	2012	Ingles	The article offers information about the result of an online survey conducted by Kimberly-Clark Professional in July 2011, which shows that 89% of	PROTECTIVE clothing; INDUSTRIAL safety; DRESS codes; SAFETY hats; SAFETY gloves; KIMBERLY-Clark Worldwide Inc.; All Other Cut and Sew	EBSCO
Fits Like a Glove: Protecting the Hands of Construction Workers.	GROCE, DONALD F..	EHS Today,USA	2011	Ingles	The article focuses on the use of gloves to protect the hands of construction workers. It notes that gloves are designed to protect workers	INDUSTRIAL safety; FACTORIES -- Safety measures; INDUSTRIAL workers; INDUSTRIAL hygiene; Glove and Mitten Manufacturing; GLOVES	EBSCO
Effects of gloves on the total grip strength applied to cylindrical handles.	Collins, Fiona M.	RDH,USA	2011	Ingles	The major objectives of this study were to establish an alternative method for measuring the effects of gloves on the grip strength	AEROSOL therapy; STERILIZATION; EQUIPMENT & supplies; CROSS infection; PREVENTION; ANTI-infective agents; COMMUNICABLE diseases -- Prevention;	EBSCO
Retesting rubber insulating gloves.	Rivkin, Richard A	Industrial Safety & Hygiene News,USA	2012	Ingles	The article presents frequently asked questions (FAQ) concerning the in-service testing process for rubber insulating products in the U.S. T	INDUSTRIAL safety; TESTING; UNITED States; UNITED States. Occupational Safety & Health Administration; Regulation, Licensing, and Inspection of Miscellaneous	EBSCO
DON'T TAKE gloves for granted.	LEVERNE, JR.	USA	2011	Ingles	The article discusses the importance of wearing gloves or any hand protection items at the workplace. It states that wearing gloves is	INDUSTRIAL safety; PROTECTIVE clothing; EMPLOYEES; UNITED States; Glove and Mitten Manufacturing; All Other Cut and Sew Apparel Manufacturing;	EBSCO
Real-world uses of gloves.	Johnson, Dave	Industrial Safety & Hygiene News,USA	2011	Ingles	The article presents questions and answers related to hand protection including the selection of hand protection for cold environments, channin	INDUSTRIAL safety; PROTECTIVE clothing; UNITED States; UNITED States. Occupational Safety & Health Administration; Glove and Mitten	EBSCO
New Products.	Cable, Josh	Occupational Hazards,USA	2006	Ingles	Evaluates several industrial safety products including the PerCap folding banded earplugs from Howard Leight Industries, the ChemTek gloves	INDUSTRIAL safety; Glove and Mitten Manufacturing; SOUND -- Equipment & supplies; GLOVES; CHAIRS; SAFETY	EBSCO

❖ Ecuación de búsqueda INDUSTRIAL GLOVES + USES

Titulo	Autor	origen	Año publicacion	Idioma	Abstract	Key words	Base de datos
Hand breakaway strength model—Effects of glove use and handle shapes on a person's hand strength to hold onto handles to prevent fall from elevation		Department of Industrial and Manufacturing Engineering, University of Wisconsin-Milwaukee, 3200 N. Cramer Street, Milwaukee WI 53211, USA	2012	Ingles	This study developed biomechanical models for hand breakaway strength that account for not only grip force but	Ladder injury; Handle design; Hand grip; Friction	Science Direct
Effects of gloves on the total grip strength applied to cylindrical handles	Bryan Wimer, Thomas W. McDowell	Engineering & Control Technology Branch, National Institute for Occupational Safety and Health, 1035 Willowdale Road, Morgantown, MS L-2027, WV 26505, USA	2010	Ingles	The major objectives of this study were to establish an alternative method for measuring the effects of gloves on	Glove; Grip force; Grip strength; Anti-vibration gloves; Hand force	Science Direct
Personal Protective Equipment (PPE)	Michael E. Williams	Hewlett-Packard Company Palo Alto, California	2008	Ingles	The extensive use of PPE in the semiconductor industry has been driven	gloves, uses (PPE)	Science Direct
Glove use by health care workers: Results of a tristate investigation		Center for Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration, Department of Health, Rockville, Maryland, USA	2006	Ingles	The Center for Devices and Radiological Health, in collaboration with the state health department of Iowa, Maryland,	healthcare, GLOVES, uses, handling	Science Direct
Natural rubber latex allergy in the occupational setting	B.Lauren Charous	Milwaukee Medical Clinic, Allergy and Respiratory Care Center, Advanced Healthcare, SC, 3003 West Good Hope Road, Milwaukee, WI 53203, USA	2002	Ingles	Over the last decade, the prevalence of natural rubber latex (NRL) allergy has reached epidemic proportions among	Natural rubber latex; Allergic sensitization; Latex gloves; Latex allergy; Occupational asthma; Occupational allergy; Anxiety disorder; Standard precautions	Science Direct
Phalanx force magnitude and trajectory deviation increased during power grip with an increased coefficient of friction at the hand-object interface	Leah R. Enders	Department of Industrial and Manufacturing Engineering, University of Wisconsin—Milwaukee, 3200 North Cramer Street, Milwaukee, WI 53211, USA	2011	Ingles	This study examined the effect of friction between the hand and grip surface on a person's grip strategy and force	Power grip; Grip strategy; Biomechanics; Hand and fingers; Friction	Science Direct
Lean Six Sigma Tools for a Glovebox Glove Integrity Program	Leah R. Enders	Department of Industrial and Manufacturing Engineering, University of Wisconsin—Milwaukee, 3200 North Cramer Street, Milwaukee, WI 53211, USA	2011	Ingles	Programmatic operations at the Los Alamos National Laboratory (LANL) Plutonium Facility involve working with various	sixsigma, GLOVE, uses	Science Direct

Glove attributes: Can they predict performance?	S. Batra	Center of Ergonomics and Safety Research, University of Nebraska, Lincoln, NE 68588-8000, USA	2003	Ingles	A number of human performance capabilities are compromised with gloves. Explanations for the strength reduction	Strength performance; Glove attributes; Tenacity; Thickness	Science Direct
A study of latex and vinyl gloves: Performance versus allergy protection properties	V. Ganeswaran, B. Mudhunuri, R.R. Bishu	V. Ganeswaran, B. Mudhunuri, R.R. Bishu	2006	Ingles	Powdered latex or vinyl gloves are often used in health care industry as a better protector against latex-induced dermatitis.	Latex gloves; Vinyl gloves; Performance; Allergy protection	Science Direct
The effects of gloves on grip strength and three-point pinch	Kim M. Rock, OTR/L	Winona Community Memorial Hospital, Winona, Minnesota	2012	Ingles	No-glove, leather-glove, nitrile-glove, and vinyl-glove conditions were evaluated to determine their effects on grip	leather, GLOVE, USE, VINYL	Science Direct
Potential exposure of hands inside protective gloves—a summary of data from non-agricultural pesticide surveys	A.N.I Garrod	Health and Safety Executive, Magdalen House, Stanley Precinct, Bootle L20 3QZ, UK	2001	Ingles	The results of individual surveys are compared and general observations are made about the protective nature of protective gloves.	hand exposure; protective gloves; pesticides; non-agricultural; dermal exposure	Science Direct
The efforts in the forearm during the use of anti-vibration gloves in simulated work tasks	José Miquel Cabeças	Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2829-516, Portugal	2010	Ingles	The objective of this article is to analyze the levels of forearm muscular contraction associated with the use of anti-vibration gloves,	Electromyography; Anti-vibration gloves; Muscular contraction; Forearm	Science Direct
Laboratory assessment of the effect of heavy rubber glove thickness and sizing on effort, performance and comfort	R. Wells	Kinesiology Department, University of Waterloo, Waterloo, Canada	2010	Ingles	Powerline maintainers often work hands-on with live electrical circuits wearing rubber gloves of considerable thickness.	Gloves; Thickness; Effort; Sizing; Grip force; Performance	Science Direct
Development of finger-motion capturing device based on optical linear encoder	Kang Li; I-Ming Chen;	Journal of Rehabilitation Research & Development, USA	2011	Ingles	This article presents the design and validation of a wearable glove-based multifinger-motion	ANALYSIS of variance; BIOMECHANICS; CALIBRATION; COMPUTER software; FINGER joint; FINGERS; GLOVES; GRAPHICAL user interfaces (Computer systems); GRIP strength; RESEARCH --	Science Direct
Is Grip the New Safety Feature?	STANIFORTH, DAVID	Occupational Health & Safety, usa	2011	Ingles	The article focuses on the concept of grip, a new feature of gloves in industrial safety	GRIP strength; EQUIPMENT & supplies; INDUSTRIAL safety; GLOVES; INDUSTRIAL productivity; INDUSTRIAL procurement; CAPITAL investments; UNITED States; Glove and Mitten Manufacturing	Science Direct

Anexo D. CÓDIGOS PARA GRAFICAR EN EL SOFTWARE R

❖ Lectura de datos

```
library(ade4)
library(FactoClass)
library(FactoMineR)
library(stats)

-----

#Lectura de datos
datos=read.table("clipboard",header=TRUE, row.names=1)
datos
fix(datos)
```

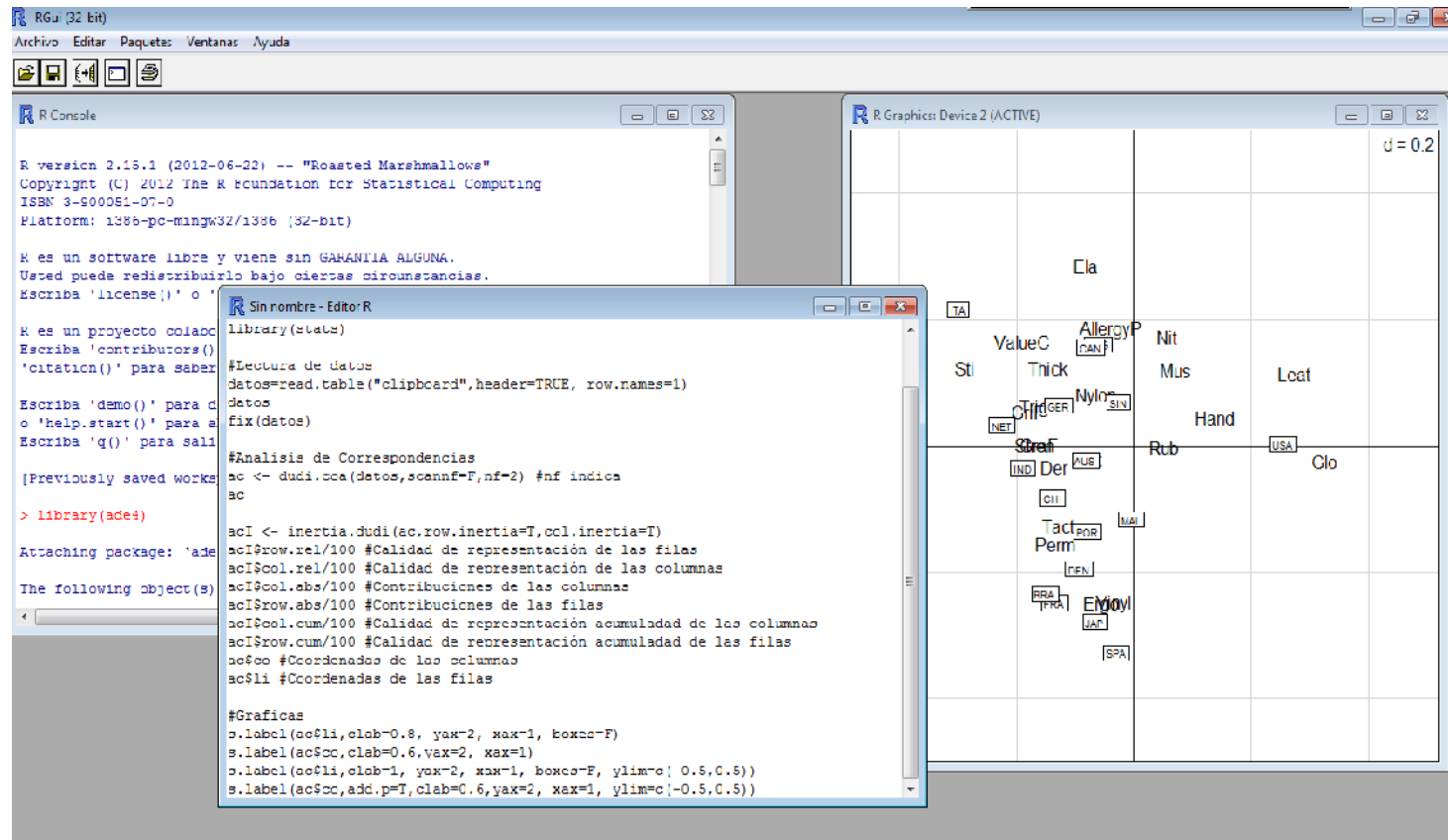
❖ Análisis de Correspondencias

```
#Análisis de Correspondencias  
  
ac <- dudi.coa(datos,scannf=F,nf=3) #nf indica  
  
acI <- inertia.dudi(ac,row.inertia=T,col.inertia=T)  
  
acI$row.rel/100 #Calidad de representación de las filas  
  
acI$col.rel/100 #Calidad de representación de las columnas  
  
acI$col.abs/100 #Contribuciones de las columnas  
  
acI$row.abs/100 #Contribuciones de las filas  
  
acI$col.cum/100 #Calidad de representación acumulada de las  
columnas  
  
acI$row.cum/100 #Calidad de representación acumulada de las  
filas  
  
ac$co #Coordenadas de las columnas  
  
ac$li #Coordenadas de las filas
```

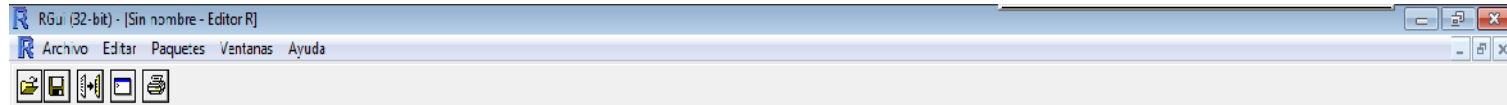
Para poder graficar los mapas tecnológicos utilizando el Software R se necesita empezar identificando una serie de códigos que son proporcionados por el programa, denominado *Librerías o Library* y así se van estableciendo los diferentes códigos para realizar el análisis de correspondencias y lo mismo para graficar en este software.

Anexo E. INSTRUCCIONES PARA EL SOFTWARE R

❖ Ventana principal del Software R



❖ Comandos de ejecución en SCRIPT



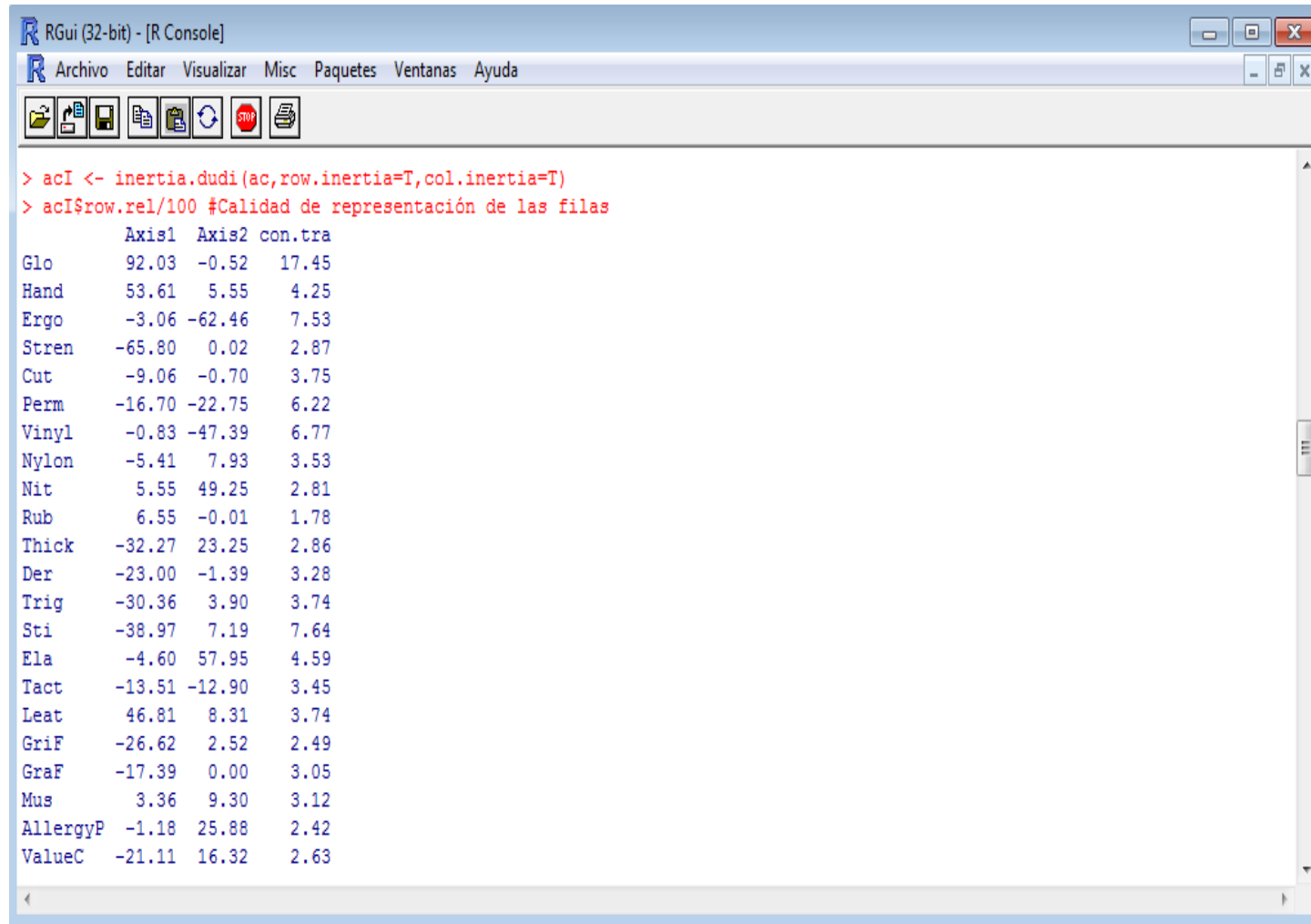
```
library(ade4)
library(FactoClass)
library(FactoMineR)
library(stats)

#Lectura de datos
datos=read.table("clipboard",header=TRUE, row.names=1)
datos
fix(datos)

#Análisis de Correspondencias
ac <- dudi.coa(datos,scannf=F,nf=2) #nf indica
ac
|
acI <- inertia.dudi(ac,row.inertia=T,col.inertia=T)
ac$row.rel/100 #Calidad de representación de las filas
ac$col.rel/100 #Calidad de representación de las columnas
ac$col.abs/100 #Contribuciones de las columnas
ac$row.abs/100 #Contribuciones de las filas
ac$col.cum/100 #Calidad de representación acumulada de las columnas
ac$row.cum/100 #Calidad de representación acumulada de las filas
ac$co #Coordenadas de las columnas
ac$li #Coordenadas de las filas

#Graficas
s.label(ac$li,clab=0.8, yax=2, xax=1, boxes=F)
s.label(ac$co,clab=0.6,yax=2, xax=1)
s.label(ac$li,clab=1, yax=2, xax=1, boxes=F, ylim=c(-0.5,0.5))
s.label(ac$co,add.p=T,clab=0.6,yax=2, xax=1, ylim=c(-0.5,0.5))
```

❖ Calidad de representación de las filas

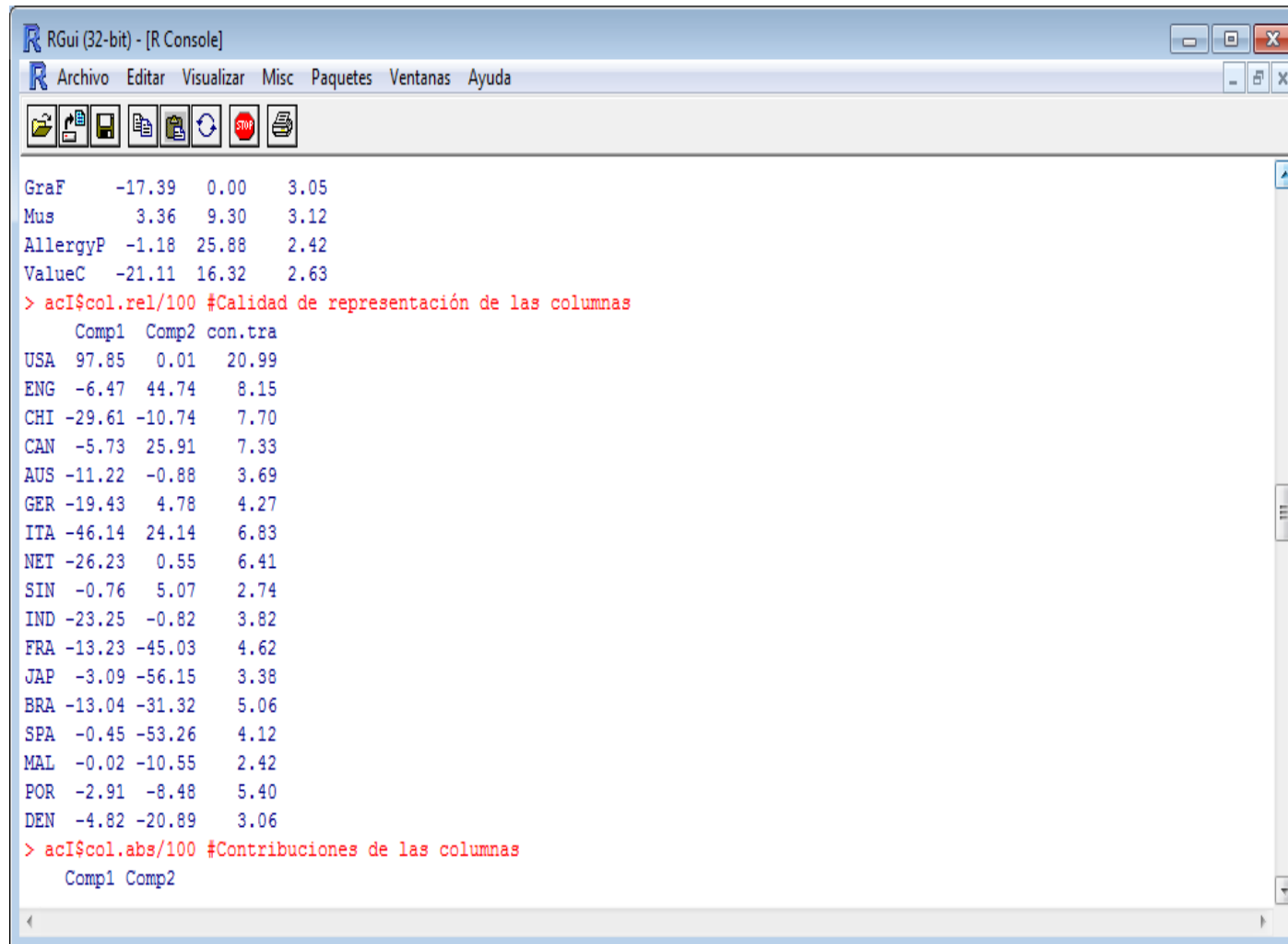


```
RGui (32-bit) - [R Console]
Archivo  Editar  Visualizar  Misc  Paquetes  Ventanas  Ayuda

> acI <- inertia.dudi(ac,row.inertia=T,col.inertia=T)
> acI$row.rel/100 #Calidad de representación de las filas
```

	Axis1	Axis2	con.tra
Glo	92.03	-0.52	17.45
Hand	53.61	5.55	4.25
Ergo	-3.06	-62.46	7.53
Stren	-65.80	0.02	2.87
Cut	-9.06	-0.70	3.75
Perm	-16.70	-22.75	6.22
Vinyl	-0.83	-47.39	6.77
Nylon	-5.41	7.93	3.53
Nit	5.55	49.25	2.81
Rub	6.55	-0.01	1.78
Thick	-32.27	23.25	2.86
Der	-23.00	-1.39	3.28
Trig	-30.36	3.90	3.74
Sti	-38.97	7.19	7.64
Ela	-4.60	57.95	4.59
Tact	-13.51	-12.90	3.45
Leat	46.81	8.31	3.74
GriF	-26.62	2.52	2.49
GraF	-17.39	0.00	3.05
Mus	3.36	9.30	3.12
AllergyP	-1.18	25.88	2.42
ValueC	-21.11	16.32	2.63

❖ Calidad de representación de las columnas



```
RGui (32-bit) - [R Console]
Archivo Editar Visualizar Misc Paquetes Ventanas Ayuda

GraF      -17.39   0.00   3.05
Mus        3.36   9.30   3.12
AllergyP  -1.18  25.88   2.42
ValueC    -21.11  16.32   2.63

> acI$col.rel/100 #Calidad de representación de las columnas
      Comp1 Comp2 con.tra
USA  97.85  0.01  20.99
ENG  -6.47 44.74   8.15
CHI -29.61 -10.74   7.70
CAN  -5.73 25.91   7.33
AUS -11.22 -0.88   3.69
GER -19.43  4.78   4.27
ITA -46.14 24.14   6.83
NET -26.23  0.55   6.41
SIN  -0.76  5.07   2.74
IND -23.25 -0.82   3.82
FRA -13.23 -45.03   4.62
JAP  -3.09 -56.15   3.38
BRA -13.04 -31.32   5.06
SPA  -0.45 -53.26   4.12
MAL  -0.02 -10.55   2.42
POR  -2.91  -8.48   5.40
DEN  -4.82 -20.89   3.06

> acI$col.abs/100 #Contribuciones de las columnas
      Comp1 Comp2
```

Anexo F. Tablas de Contingencia por año desde el 2000 al 2011 mostrando la relación País – Palabra Clave

Tabla 12. Tabla de Contingencia año 2000

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	9	3	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	21
Hand	14	2	2	3	4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	34
Ergonomics	4	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	12
Strength	3	1	2	3	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	15
Cut resistance	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Permeation	8	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	16
Vinyl	8	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	14
Nylon	7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
Nitrile	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
rubber	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Thickness	6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10
Dermal absorption	7	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	17
Triggering force	3	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10
Stiffness	4	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
Elastomer	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9
Tactile sensitivity	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Leather	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Grip force	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Grasp force	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Muscle	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Allergy protection	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Value Chain	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

Tabla 13. Tabla de Contingencia año 2001

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	6	3	5	4	2	2	1	1	1	0	2	0	2	0	0	2	0	31
Hand	7	1	1	2	3	4	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	23
Ergonomics	5	2	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	2	1	19
Strength	7	1	2	2	0	3	2	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	22
Cut resistance	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	12
Permeation	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12
Vinyl	10	3	4	2	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	27
Nylon	7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
Nitrile	8	3	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	18
rubber	7	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	17
Thickness	5	0	0	1	1	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	12
Dermal absorption	4	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
Triggering force	1	4	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	12
Stiffness	3	0	5	2	0	1	3	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	18
Elastomer	5	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10
Tactile sensitivity	4	3	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Leather	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Grip force	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Grasp force	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Muscle	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Allergy protection	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Value Chain	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Tabla 14. Tabla de Contingencia año 2002

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	8	1	4	3	4	2	4	1	2	3	1	2	1	0	0	0	0	36
Hand	6	6	3	3	1	4	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	31
Ergonomics	2	1	5	1	1	2	1	3	2	0	3	3	2	0	0	0	0	26
Strength	8	3	4	2	3	3	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	29
Cut resistance	7	2	3	2	1	1	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	21
Permeation	3	2	4	1	3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Vinyl	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12
Nylon	3	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Nitrile	5	2	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
rubber	4	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Thickness	1	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Dermal absorption	5	1	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13
Triggering force	1	3	2	0	3	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	15
Stiffness	4	2	5	2	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Elastomer	6	4	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	16
Tactile sensitivity	2	1	3	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	12
Leather	6	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Grip force	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Grasp force	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Muscle	4	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Allergy protection	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Value Chain	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Tabla 15. Tabla de Contingencia año 2003

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	7	1	3	2	4	3	2	1	2	1	1	2	1	2	0	0	2	34
Hand	4	4	2	4	3	1	0	2	3	1	1	1	1	0	0	1	1	29
Ergonomics	4	3	7	0	0	3	1	2	2	1	2	0	2	1	0	2	2	32
Strength	4	0	3	0	1	3	3	1	1	2	1	0	1	0	0	0	1	21
Cut resistance	2	6	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	14
Permeation	2	1	5	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Vinyl	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	10
Nylon	4	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Nitrile	6	1	1	0	1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	15
rubber	1	4	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Thickness	0	3	2	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11
Dermal absorption	7	0	2	3	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	16
Triggering force	2	5	0	0	3	2	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	22
Stiffness	9	2	4	3	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	22
Elastomer	4	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Tactile sensitivity	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Leather	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
Grip force	3	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Grasp force	4	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Muscle	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Allergy protection	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Value Chain	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Tabla 16. Tabla de Contingencia año 2004

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	10	9	5	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	43
Hand	9	7	5	4	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	4	0	0	40
Ergonomics	2	2	8	1	1	1	2	1	1	2	2	3	3	1	2	2	1	35
Strength	5	1	2	2	0	2	2	0	2	1	2	1	1	1	1	1	1	25
Cut resistance	2	6	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	14
Permeation	3	2	6	1	0	2	0	0	0	0	0	2	1	2	2	1	1	23
Vinyl	7	2	3	2	3	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	21
Nylon	5	1	0	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	18
Nitrile	5	2	0	1	1	1	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	15
rubber	4	1	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	16
Thickness	2	0	1	2	2	0	1	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	15
Dermal absorption	4	1	1	2	0	2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	14
Triggering force	0	0	2	2	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Stiffness	4	3	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	16
Elastomer	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	15
Tactile sensitivity	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9
Leather	6	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12
Grip force	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7
Grasp force	1	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8
Muscle	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Allergy protection	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Value Chain	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6

Tabla 17. Tabla de Contingencia año 2005

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	20	9	10	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	67
Hand	10	8	4	4	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	31
Ergonomics	4	3	9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Strength	6	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
Cut resistance	5	7	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	27
Permeation	8	4	8	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	28
Vinyl	6	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	15
Nylon	5	1	1	1	1	4	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	18
Nitrile	6	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
rubber	6	3	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Thickness	4	3	3	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Dermal absorption	8	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Triggering force	2	1	2	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14
Stiffness	3	3	6	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	21
Elastomer	2	7	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	19
Tactile sensitivity	5	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Leather	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Grip force	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
Grasp force	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Muscle	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Allergy protection	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Value Chain	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

Tabla 18. Tabla de Contingencia año 2006

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	25	9	9	11	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	72
Hand	15	10	9	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	56
Ergonomics	9	3	10	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	31
Strength	7	5	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Cut resistance	7	8	6	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Permeation	5	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Vinyl	6	5	4	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	25
Nylon	6	3	2	5	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	23
Nitrile	7	2	0	4	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	19
rubber	7	2	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Thickness	5	4	4	4	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	21
Dermal absorption	5	3	3	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	21
Triggering force	4	3	4	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16
Stiffness	2	2	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Elastomer	5	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Tactile sensitivity	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Leather	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Grip force	2	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Grasp force	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Muscle	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Allergy protection	4	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Value Chain	0	0	2	3	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10

Tabla 19. Tabla de Contingencia año 2007

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	50	5	3	2	3	0	0	4	2	0	1	2	0	0	0	0	0	72
Hand	20	11	4	2	2	1	1	5	2	1	2	3	1	1	1	0	1	58
Ergonomics	10	6	3	0	0	0	1	6	0	0	3	1	1	1	1	1	1	35
Strength	9	10	3	2	1	0	0	0	0	1	2	4	1	0	0	0	0	33
Cut resistance	5	2	2	3	2	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	22
Permeation	9	5	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	27
Vinyl	11	4	3	1	1	0	1	1	1	1	1	4	0	0	0	0	0	29
Nylon	8	5	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	25
Nitrile	2	4	5	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	23
rubber	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
Thickness	10	3	2	1	0	0	0	0	2	1	2	1	2	0	0	0	1	25
Dermal absorption	0	0	0	2	4	0	0	5	2	1	2	1	1	1	1	1	1	22
Triggering force	7	1	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	19
Stiffness	2	3	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12
Elastomer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	11
Tactile sensitivity	3	2	0	0	0	0	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	12
Leather	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Grip force	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9
Grasp force	2	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12
Muscle	5	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Allergy protection	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	13
Value Chain	4	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11

Tabla 20. Tabla de Contingencia año 2008

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	29	8	4	5	6	3	0	0	0	0	1	1	2	3	0	2	0	64
Hand	35	5	2	6	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	59
Ergonomics	15	2	3	0	5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	32
Strength	5	0	0	0	3	3	0	4	1	3	1	1	2	2	1	2	1	29
Cut resistance	0	8	4	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	24
Permeation	17	3	0	0	3	3	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	31
Vinyl	5	8	2	3	5	0	0	0	1	2	1	1	2	2	0	0	0	32
Nylon	3	4	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
Nitrile	13	2	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	24
rubber	7	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	19
Thickness	10	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	22
Dermal absorption	6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19
Triggering force	9	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Stiffness	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	0	15
Elastomer	2	2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Tactile sensitivity	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	2	1	1	0	11
Leather	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7
Grip force	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Grasp force	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9
Muscle	5	3	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12
Allergy protection	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	11
Value Chain	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6

Tabla 21. Tabla de Contingencia año 2009

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	50	10	9	0	0	0	2	0	1	3	1	2	3	2	2	0	1	86
Hand	35	6	9	3	2	1	2	1	1	2	1	2	3	2	2	3	2	77
Ergonomics	24	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	43
Strength	5	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	27
Cut resistance	10	4	6	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0	31
Permeation	0	0	10	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	2	34
Vinyl	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
Nylon	3	5	7	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	0	25
Nitrile	11	3	5	1	1	1	2	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	31
rubber	9	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	35
Thickness	1	12	6	1	2	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	29
Dermal absorption	0	1	0	2	0	0	2	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10
Triggering force	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	15
Stiffness	1	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
Elastomer	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	14
Tactile sensitivity	1	0	0	1	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	0	14
Leather	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	11
Grip force	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	9
Grasp force	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9
Muscle	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	9
Allergy protection	2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Value Chain	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	8

Tabla 22. Tabla de Contingencia año 2010

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	45	3	12	2	6	2	1	1	3	2	3	2	3	1	2	2	1	91
Hand	20	10	4	1	9	3	1	3	2	1	4	1	2	1	3	2	1	68
Ergonomics	6	5	5	0	0	0	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	29
Strength	14	9	2	1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	46
Cut resistance	4	2	1	2	6	5	1	2	2	1	3	2	3	1	2	2	1	40
Permeation	6	1	9	2	2	3	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	0	37
Vinyl	2	4	6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Nylon	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	17
Nitrile	0	0	4	0	3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	15
rubber	5	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	21
Thickness	3	1	2	2	0	3	1	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	19
Dermal absorption	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14
Triggering force	2	1	3	1	0	0	1	2	1	2	3	1	0	0	1	1	1	20
Stiffness	1	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8
Elastomer	6	1	1	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Tactile sensitivity	1	0	0	0	2	3	1	2	2	1	0	0	1	2	2	1	1	19
Leather	2	2	3	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	13
Grip force	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Grasp force	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
Muscle	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7
Allergy protection	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Value Chain	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7

Tabla 23. Tabla de Contingencia año 2011

	USA	ENG	CHI	CAN	AUS	GER	ITA	NET	SIN	IND	FRA	JAP	BRA	SPA	MAL	POR	DEN	Total
Glove	70	10	5	2	3	6	0	2	5	2	4	1	1	1	1	1	1	115
Hand	23	12	0	0	0	4	1	1	3	1	1	1	1	5	2	2	1	58
Ergonomics	20	6	2	3	5	2	0	0	0	0	0	2	3	4	1	1	0	49
Strength	0	5	4	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	24
Cut resistance	13	2	1	1	1	1	1	2	5	1	2	4	5	3	1	1	1	45
Permeation	3	2	1	1	1	1	0	2	4	3	4	1	1	1	0	0	0	25
Vinyl	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	3	26
Nylon	5	12	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	23
Nitrile	3	2	3	4	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	21
rubber	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
Thickness	3	2	1	2	1	5	0	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	23
Dermal absorption	1	4	2	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	25
Triggering force	15	0	0	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23
Stiffness	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	12
Elastomer	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	10
Tactile sensitivity	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	10
Leather	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	11
Grip force	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Grasp force	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	12
Muscle	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
Allergy protection	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	9
Value Chain	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2

**Anexo G. Coordenadas y calidad de representación de las filas y columnas
para graficar los mapas tecnológicos**

Tabla 24. Calidad de representación de las filas

CALIDAD DE REPRESENTACION DE LAS FILAS				
	Axis1	Axis2	Axis3	con.tra
Glove	92.03	-0.52	-0.07	17.45
Hand	53.61	5.55	0.02	4.25
Ergo	-3.06	-62.46	-17.8	7.53
Stre	-65.8	0.02	0	2.87
Cutresi	-9.06	-0.7	46.38	3.75
Perme	-16.7	-22.75	-9.7	6.22
Vinyl	-0.83	-47.39	34.35	6.77
Nylon	-5.41	7.93	60.78	3.53
Nitrile	5.55	49.25	-4.11	2.81
rubber	6.55	-0.01	0.52	1.78
Thickness	-32.27	23.25	14.78	2.86
Dermalab	-23	-1.39	1.91	3.28
Trigger	-30.36	3.9	-1.2	3.74
Stiffness	-38.97	7.19	-0.98	7.64
Elastomer	-4.6	57.95	-1.04	4.59
Tactilese	-13.51	-12.9	-3.32	3.45
Leather	46.81	8.31	-0.49	3.74
Gripfor	-26.62	2.52	-28.04	2.49
Graspfo	-17.39	0	-9.67	3.05
Muscle	3.36	9.3	-28.15	3.12
Allergypro	-1.18	25.88	-0.18	2.42
ValueC	-21.11	16.32	-1.49	2.63

Tabla 25. Calidad de representación de las columnas

CALIDAD DE REPRESENTACION DE LAS COLUMNAS				
	Comp1	Comp2	Comp3	con.tra
USA	97.85	0.01	-0.74	20.99
ENG	-6.47	44.74	6.27	8.15
CHI	-29.61	-10.74	-24.71	7.7
CAN	-5.73	25.91	18.71	7.33
AUS	-11.22	-0.88	43.65	3.69
GER	-19.43	4.78	-6.77	4.27
ITA	-46.14	24.14	-2.76	6.83
NET	-26.23	0.55	-17.76	6.41
SIN	-0.76	5.07	-3.66	2.74
IND	-23.25	-0.82	-0.01	3.82
FRA	-13.23	-45.03	21.4	4.62
JAP	-3.09	-56.15	25.05	3.38
BRA	-13.04	-31.32	3.17	5.06
SPA	-0.45	-53.26	3.8	4.12
MAL	-0.02	-10.55	0.05	2.42
POR	-2.91	-8.48	-29.01	5.4
DEN	-4.82	-20.89	-0.46	3.06

❖ Gráficas

```
#Graficas
```

```
s.label(ac$li,clab=0.8, yax=2, xax=1, boxes=F)
```

```
s.label(ac$co,clab=0.6,yax=2, xax=1)
```

```
s.label(ac$li,clab=1, yax=2, xax=1, boxes=F, ylim=c(-0.5,0.5))
```

```
s.label(ac$co,add.p=T,clab=0.6,yax=2, xax=1, ylim=c(-0.5,0.5))
```

Tabla 26. Coordenadas de las columnas

COORDENADAS DE LAS COLUMNAS			
	Comp1	Comp2	Comp3
USA	0.2550125	0.0028315	-0.022138
ENG	-0.061172	0.1609093	0.0602153
CHI	-0.137946	-0.083091	-0.126031
CAN	-0.07326	0.1558621	0.1324336
AUS	-0.082583	-0.023116	0.1628645
GER	-0.128563	0.0637565	-0.07588
ITA	-0.298949	0.2162606	-0.073147
NET	-0.225717	0.0326835	-0.185718
SIN	-0.026861	0.0693147	-0.058912
IND	-0.18869	-0.035501	-0.003475
FRA	-0.134889	-0.248831	0.1715288
JAP	-0.065534	-0.279294	0.1865567
BRA	-0.151692	-0.235063	0.0747413
SPA	-0.030109	-0.327792	0.0876099
MAL	-0.004775	-0.11726	0.0083274
POR	-0.079684	-0.135972	-0.251493
DEN	-0.093905	-0.195501	-0.029126

Tabla 27. Coordenadas de las filas

COORDENADAS DE LAS FILAS			
	Axis1	Axis2	Axis3
Glove	0.32607	-0.0246	-0.0093
Hand	0.13992	0.04502	0.0027
Ergo	-0.0554	-0.2503	-0.1336
Stre	-0.1686	0.00257	0.0002
Cutresi	-0.0754	-0.0209	0.17058
Perme	-0.1334	-0.1557	-0.1017
Vinyl	-0.033	-0.2495	0.21241
Nylon	-0.0649	0.07856	0.21752
Nitrile	0.05808	0.17309	-0.05
rubber	0.0515	-0.0019	0.01453
Thickness	-0.1452	0.12329	0.0983
Dermalab	-0.135	-0.0331	0.03887
Trigger	-0.1683	0.06036	-0.0335
Stiffness	-0.2872	0.12334	-0.0455
Elastomer	-0.0807	0.28659	-0.0385
Tactilese	-0.1279	-0.125	-0.0634
Leather	0.27401	0.11544	-0.0282
Gripfor	-0.1785	0.05488	-0.1832
Graspfo	-0.1604	0.00109	-0.1196
Muscle	0.07239	0.12047	-0.2095
Allergypro	-0.0396	0.18585	-0.0155
ValueC	-0.1895	0.16665	-0.0503

❖ Modificación de parámetros

```
#Graficas
```

```
s.label(ac$li,clab=0.8, yax=3, xax=1, boxes=F)
```

```
s.label(ac$co,clab=0.6,yax=3, xax=1)
```

```
s.label(ac$li,clab=1, yax=2, xax=1, boxes=F, ylim=c(-0.5,0.5))
```

```
s.label(ac$co,add.p=T,clab=0.6,yax=2, xax=1, ylim=c(-0.5,0.5))
```